

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

Année 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Robert-Marie-Joseph BUREAU**

Né le 9 avril 1898 à Nantes (Loire-Inférieure)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

---

LES INDICATIONS

DE

L'OSTÉOSYNTÈSE DU RACHIS

DANS LA SCOLIOSE

---

Travail de la Clinique de l'Hôpital des Enfants-Malades

(Professeur OMBRÉDANNE)

---

*Président : M. OMBRÉDANNE, Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

---

1930

88

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

---

Année 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Robert-Marie-Joseph BUREAU**

Né le 9 avril 1898 à Nantes (Loire-Inférieure)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

---

LES INDICATIONS

DE

L'OSTÉOSYNTHESE DU RACHIS  
DANS LA SCOLIOSE

---

Travail de la Clinique de l'Hôpital des Enfants-Malades

(Professeur OMBRÉDANNE)

---

*Président : M. OMBRÉDANNE, Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

---

1930

# I. — PROFESSEURS

|                                                                        | MM.           |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Anatomie . . . . .                                                     | ROUVIERE.     |
| Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . . . . .      | CUNÉO.        |
| Physiologie . . . . .                                                  | ROGER.        |
| Physique médicale . . . . .                                            | STROHL.       |
| Chimie générale . . . . .                                              | DESGREZ.      |
| Bactériologie . . . . .                                                | LEMIERRE.     |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale. . . . .                  | BRUMPT.       |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                        | BAUDOUIN.     |
| Pathologie médicale . . . . .                                          | CLERC.        |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                      | N...          |
| Anatomie pathologique . . . . .                                        | ROUSSY.       |
| Histologie . . . . .                                                   | CHAMPY.       |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                            | TIFFENEAU.    |
| Thérapeutique. . . . .                                                 | LOEPER.       |
| Hygiène et Médecine préventive . . . . .                               | TANON.        |
| Médecine légale . . . . .                                              | BALTHAZARD.   |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                   | MENETRIER.    |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                         | RATHERY.      |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie. . . . .                      | M. VILLARET.  |
| Clinique médicale. . . . .                                             | CARNOT.       |
|                                                                        | BEZANÇON.     |
|                                                                        | ACHARD.       |
|                                                                        | Marcel LABBÉ  |
| Hygiène et clinique de la première enfance. . . . .                    | LEREBOULLET.  |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                            | NOBÉCOURT.    |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. . . . . | H. CLAUDE.    |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .              | GOUGEROT.     |
| Clinique des maladies du système nerveux. . . . .                      | GUILLAIN.     |
| Clinique des maladies infectieuses . . . . .                           | TEISSIER.     |
|                                                                        | DELBET.       |
| Clinique chirurgicale. . . . .                                         | HARTMANN.     |
|                                                                        | LEJARS.       |
|                                                                        | GOSSET.       |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                     | TERRIEN.      |
| Clinique urologique . . . . .                                          | LEGUEU.       |
|                                                                        | COUVELAIRE.   |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                     | BRINDEAU.     |
|                                                                        | JEANNIN.      |
| Clinique gynécologique . . . . .                                       | J.-L. FAURE.  |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie. . . . .                 | OMBREDANNE.   |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                              | VAQUEZ.       |
| Clinique oto-rhino-laryngologique . . . . .                            | SEBILEAU.     |
| Clinique thérapeutique chirurgicale. . . . .                           | Pierre DUVAL. |
| Clinique propédeutique. . . . .                                        | SERGENT.      |
| Clinique de la tuberculose . . . . .                                   | Léon BERNARD. |
| Professeur sans chaire. . . . .                                        | N...          |
| Professeur sans chaire. . . . .                                        | MAUCLAIRE.    |



## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.  
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.  
 BÉNARD (Henri) . . . . . Pathologie médicale.  
 BINET . . . . . Physiologie.  
 BLANCHETIÈRE . . . Chimie biologique.  
 BROCC . . . . Pathologie chirurgicale.  
 BRULÉ . . . . Pathologie médicale.  
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.  
 CATHALA . . Pathologie médicale.  
 CHABROL . . Pathologie médicale.  
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.  
 De GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.  
 DOGNON . . . Physique.  
 DONZELOT. Pathologie médicale.  
 ECALLE . . . Obstétrique.  
 FEY . . . . Urologie.  
 GARNIER. . . Pathologie expérimentale.  
 GASTINEL . . Bactériologie.  
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.  
 GIROUD . . . Histologie.  
 HARVIER. . . Pathologie médicale.  
 HOVELACQUE Anatomie.  
 HUTINEL. . . Pathologie médicale.  
 JOANNON. . . Hygiène.  
 JOYEUX . . . Parasitologie.  
 LABBÉ (Henri). Chimie biologique.

MM.

LAROCHE(Guy) Pathologie médicale.  
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.  
 LEROUX . . . . Anatomie pathologique  
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale  
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.  
 LIAN. . . . Pathologie médicale.  
 MERCIER (Fernand). . . . Pharmacologie.  
 MILLOT. . . . Histologie.  
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale  
 MOREAU . . . Pathologie médicale.  
 MOULONGUET. . . . Pathologie chirurgicale.  
 MOURE . . . . Pathologie chirurgicale  
 MULON . . . . Histologie.  
 OBERLING . . Anatomie pathologique.  
 OLIVIER . . . Anatomie.  
 PIEDELIÈVRE Médecine légale.  
 PORTES . . . Obstétrique.  
 QUENU. . . . Pathologie chirurgicale.  
 RICHET Fils . Physiologie.  
 SÉZARY. . . . Dermatologie et syphiligraphie.  
 VALLERY-RA-  
 DOT (Pasteur). Pathologie médicale.  
 VAUDESCAL . Obstétrique.  
 VELTER . . . Ophtalmologie.  
 VERNE . . . . Histologie.  
 VIGNES. . . . Obstétrique.

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET . . . . Pharmacologie.  
 GUÉNIOT . . . . Obstétrique.  
 LEQUEUX . . . . Obstétrique

MM.

NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.  
 REPTERER. . Histologie.  
 ZIMMERN. . . Physique.

## IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

| MM.                   |                        | MM.            |                          |
|-----------------------|------------------------|----------------|--------------------------|
| ALGLAVE . . .         | Clinique chirurgicale. | LÉVY-SOLAL.    | Clinique obstétricale.   |
| AUVRAY . . .          | Clinique chirurgicale. | LERI . . . . . | Clinique médicale.       |
| BASSET. . . .         | Clinique chirurgicale. | MOCQUOT . . .  | } Clinique chirurgicale. |
| CHEVASSU . .          | Clinique chirurgicale. | PROUST . . .   |                          |
| LAIGNEL-LAVASTINE . . | Clinique médicale.     | SCHWARTZ . . . |                          |
| LE LORIER. . .        | Clinique obstétricale. |                |                          |

## V. — CHARGÉS DE COURS

|                                                 |   |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM. MAUCLAIRE, professeurs sans chaire. . . . . | } | Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes. |
| FREY . . . . .                                  |   | Stomatologie.                                                                                                                          |
| CHAILLEY-BERT . . . . .                         |   | Education physique.                                                                                                                    |
| LEDOUX-LEBEARD . . . . .                        |   | Radiologie clinique.                                                                                                                   |
| WEIL-HALLÉ . . . . .                            |   | Puériculture.                                                                                                                          |

---

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

## DU MÊME AUTEUR

---

**L'examen radiologique de l'utérus et des trompes par injection d'huile iodée** (en collaboration avec le Dr Pierre Mocquot). *Presse médicale*, 14 décembre 1927.

**Torsion d'une hydatite de Morgagni dans un cas de testicule ectopique opéré par orchidopexie** (en collaboration avec le Dr FÈVRE). *Société anatomique de Paris*, juin 1929.

**Sur le traitement de la luxation subtotale du carpe rétro-lunaire** (*Gazette des Hôpitaux*, novembre 1929).

**Sur le diagnostic de l'invagination intestinale aiguë chez le nourrisson** (*Science médicale pratique*, 15 novembre 1929).

**Traitement du furoncle et de l'anthrax** (*Gazette médicale de France*, 15 juillet 1929).

---



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

## A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Le Docteur EMILE BUREAU

1856-1926

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris  
Professeur d'Anatomie à l'Ecole de Médecine de Nantes  
Chirurgien des Hôpitaux de Nantes

*Dont la vie fut pour moi un perpétuel exemple et qui, par là décida de ma vocation.*

*« Il éleva ses enfants avec le plus grand soin, il leur a laissé ce qu'il y a de plus précieux sur terre, le souvenir de ses conseils et de sa tendresse, l'image de ses vertus et les exemples d'une vie qui s'écoulait sans cesse dans l'accomplissement de ses devoirs ».*

## A MA MÈRE

*Je dédie ce modeste travail.*

## A MON ÉPOUSE

## A MON AIEUL

JULIEN BUREAU (1725-1780)

Ecuyer, sieur du Jaunay  
Recteur de l'Université de Nantes  
Docteur-régent de la Faculté de Nantes

## A MES GRANDS-ONCLES

EDOUARD BUREAU (1830-1918)

Professeur au Muséum de Paris  
Membre de l'Académie de Médecine

LOUIS BUREAU

Professeur honoraire à l'Ecole de Médecine de Nantes  
Directeur honoraire du Muséum de Nantes

## A MES ONCLES

GUSTAVE BUREAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris  
Professeur à l'Ecole de Médecine de Nantes  
Médecin des Hôpitaux de Nantes

MAURICE BUREAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris  
Professeur à l'Ecole de Médecine de Nantes  
Médecin des Hôpitaux

## A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN

JEAN BABIN CHEVAYE

Externe des Hôpitaux de Nantes  
Médecin auxiliaire  
Mort au champ d'honneur

## A MES COUSINS

YVES BUREAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

ANDRÉ BABIN CHEVAYE

Interne des Hôpitaux de Nantes

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur OMBRÉDANNE

Professeur de Clinique chirurgicale infantile

Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades

Officier de la Légion d'Honneur

*Dont j'ai eu le grand honneur d'être  
l'interne. Hommage de profonde  
admiration et de respectueuse re-  
connaissance pour la grande bien-  
veillance qu'il m'a toujours témoi-  
gnée.*

A Monsieur le Docteur PIERRE MOCQUOT

Professeur agrégé  
Chirurgien de l'Hôpital Bichat

*Qui, depuis que nous avons eu l'honneur d'être son interne, n'a cessé de nous témoigner la plus grande bienveillance.*

*En témoignage de notre affection très profonde et de notre respectueuse admiration.*

A Monsieur le Docteur F.-M. CADENAT

Professeur agrégé  
Chirurgien de l'Hôpital St-Louis

*Dont nous avons eu l'honneur d'être l'interne.*

*En témoignage de nos sentiments très respectueux et très reconnaissants.*

A Monsieur le Docteur ROBERT PROUST

Professeur agrégé  
Chirurgien de l'Hôpital Beaujon

*Dont nous avons eu l'honneur d'être l'interne.*

*Hommage de nos sentiments reconnaissants.*

A Monsieur le Docteur JEAN HALLÉ

Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades

*Qui a été pour nous un maître et un précieux conseiller.*

*Faible témoignage de notre profonde gratitude, de notre affectueuse reconnaissance et de notre profonde admiration.*

A Monsieur le Docteur LANCE

Assistant à l'Hôpital des Enfants-Malades

*Dont nous avons eu l'honneur d'être l'élève et qui nous a guidé de ses conseils dans ce travail.*

*En hommage de notre reconnaissance et de notre respectueuse affection.*

## A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

### Externat

Monsieur le Docteur E. MICHON.  
Monsieur le Docteur AVIRAGNET.  
Monsieur le Docteur JEAN HALLÉ.  
Monsieur le Docteur DE MASSARY.

### Internat provisoire

Monsieur le Professeur OMBRÉDANNE.

### Internat

Monsieur le Professeur agrégé PROUST, Hôpital Tenon.  
Monsieur le Professeur agrégé MOCQUOT, Hôpital Bichat.  
Monsieur le Professeur agrégé CADENAT, Hôpital St Louis.  
Monsieur le Professeur OMBRÉDANNE, Hôpital des Enfants Malades.

A Monsieur le Docteur LANCE, Assistant à l'Hôpital des Enfants Malades.

A MM. les Médecins et Chirurgiens des Hôpitaux :  
RENÉ BÉNARD, FEY, HUBERT, MAURER, MOU-  
LONGUET.

A MM. les Docteurs HUC, AUROUSSEAU.

A MES MAÎTRES

PROFESSEURS A L'ÉCOLE DE MÉDECINE  
DE NANTES

CHIRURGIENS ET MÉDECINS DES HÔPITAUX  
DE NANTES

A MES CONFÉRENCIERS

Docteur DEROCHE (*in memoriam*).

Docteur LÉON BINET, Professeur agrégé, Médecin  
des Hôpitaux.

Docteur FROMENT.

A MES AMIS

Docteur JEAN DESLANDRES.

Docteur EMILE MEEUS.

LOUIS WILLEMIN, GLOC, Interne des Hôpitaux de  
Paris.

JEAN PATEL, Interne des Hôpitaux de Paris, Aide  
d'Anatomie.

## INTRODUCTION

---

Le traitement des déviations rachidiennes et la scoliose en particulier était resté jusqu'à ces dernières années dans le domaine orthopédique : extension continue, corsets de maintien ou de redressement en plâtre ou en celluloïd, gymnastique générale, respiratoire ou asymétrique ; tels avaient été les seuls moyens employés pour corriger et guérir le scoliotique.

Si 85 à 90 % des scolioses ainsi traitées le sont avec succès par les méthodes orthopédiques, dans 10 ou 15 % des cas environ ce traitement se montre inopérant, insuffisant, inefficace pour arrêter l'évolution ou pour amener une guérison durable.

L'ostéosynthèse vertébrale, imaginée simultanément par Hibbs et Albee pour le traitement du mal de Pott trouve dans ces scolioses rebelles et graves une nouvelle et très utile application.

Etudiée aux Etats-Unis depuis plus de quinze ans, cette méthode a été peu employée en France dans le traitement des scolioses jusqu'à ces dernières années. En dehors des observations inédites, dues à l'obligeance de nos Maîtres le P<sup>r</sup> Ombrédanne et le D<sup>r</sup> Lance, qui ser-

vent de base à ce travail, nous n'avons trouvé dans la littérature française que des cas isolés.

Plusieurs de nos observations sont récentes et l'on peut objecter qu'il est prématuré d'en tirer des conclusions ; ces conclusions seront peut-être provisoires, nous le reconnaissons volontiers. Si ce traitement n'est pas parfait, et jusqu'ici, aucune méthode thérapeutique n'est parfaite dans les cas de scoliozes graves, nous nous efforcerons de démontrer que l'ostéosynthèse vertébrale est *logique, efficace, supérieure aux autres méthodes de traitement jusqu'ici employées*, tant que nous n'aurons pas d'autres moyens de lutter contre les formes graves auxquelles nous la croyons pour le moment réservée.

---

## HISTORIQUE

---

Il semble bien que c'est à Hibbs que revient le mérite d'avoir réalisé, le 23 juin 1914, la première ostéosynthèse vertébrale pour un cas de scoliose.

A partir de cette époque, aux Etats-Unis surtout, le traitement sanglant des scolioses est à l'ordre du jour. Il suscite de multiples discussions, devient le point de départ de nombreux travaux et plusieurs chirurgiens publient bientôt des statistiques importantes.

En 1922, *Forbes Makenzie*, dans le *Journal of Bones and Joint Surgery* rapporte dix cas. Il donne comme principale indication l'accroissement progressif de la déformation, malgré le traitement orthopédique habituel.

En 1924, *Hibbs* fait un rapport sur 59 cas de scolioses paralytiques traitées par ostéosynthèse vertébrale de 1914 à 1919. L'âge des sujets varie de trois à vingt ans. Tous ont une déformation considérable et surtout progressive et les moyens orthopédiques habituels avaient échoué. Dans une première série de 45 cas le temps écoulé depuis l'intervention varie de trois ans et demi à neuf ans ; six ans en moyenne. Les résultats sont :

Excellents dans 48,8 % : arrêt de la déformation, bon état général. Reprise de l'activité physique.

Bons dans 39,5 % : attitude pas excellente. Déformation stationnaire. Bonne activité physique.

Mauvais dans 6,6 % : mais il s'agit de paralysies très étendues avec grosse déformation.

Dans une deuxième série de 14 cas, le temps écoulé depuis l'intervention varie de trois mois à trois ans.

Pour Hibbs l'intervention doit être précoce, car l'ostéosynthèse vise moins à corriger la déformation qu'à en arrêter la progression.

La même année *Lewin Philip* propose de modifier l'opération de Hibbs. Il prélève des greffons ostéopériostiques, type Delagénère, sur le tibia et les place dans les gouttières vertébrales.

En 1927, *Armitage Whitman* dans le *Journal American Medical Association* apporte une nouvelle technique. Dans les scolioses avec grosse gibbosité, il résectionne au niveau de la gibbosité plusieurs côtes, puis s'en sert comme greffons. Après avivement des lames, il les place dans la concavité de la gouttière vertébrale. La résection d'un certain nombre de côtes « aurait une influence favorable sur la déformation thoracique et sur la ventilation pulmonaire ».

En 1928, *Franck Ober et Ralph K. Ghormley*, de Boston, proposent comme indications générales du traitement chirurgical : l'accroissement rapide de la scoliose, le mauvais état général, la compression du thorax avec douleurs intercostales, enfin l'impossibilité de mainte-

nir efficacement le scoliotique en cas de paralysie infantile. Ils emploient la méthode d'Hibbs ou d'Albee modifiée : greffes ostéopériostiques prises sur le tibia, placées de chaque côté des lames, suivant la technique de Thomas Henry B.

La même année *Barclay W. Moffat*, dans le *Journal of Bones and joint Surgery* pensent que l'intervention sanglante ne doit être employée que comme ultime ressource et que la plupart des scolioses peuvent être efficacement traitées par corset orthopédique sans intervention. Ils considèrent néanmoins la méthode comme logique dans certains cas, l'ostéosynthèse devant agir comme tuteur ou soutien du rachis.

*Charles Le Roy Lowman* de Los Angeles propose pour corriger au maximum la déformation rachidienne, l'extension continue appliquée sur la tête et le bassin avant l'intervention et de suivre sous l'écran les progrès de la correction.

*Kleinberg* dès 1922, puis en 1923 s'occupe de la question. En 1929, il publie un article très documenté sur les résultats du traitement sanglant. Pour lui, l'indication du traitement opératoire réside non dans la cause mais dans l'évolution de la scoliose. De 1919 à 1928, sa statistique porte sur 90 cas. Dans 54 cas le temps écoulé depuis l'intervention varie de un à sept ans. Le but de l'intervention a été d'arrêter la déformation progressive dans 40 cas, de prévenir une augmentation probable de la déformation dans 12 cas, d'arrêter des douleurs dorsales persistantes dans un cas. Les résultats sont :

Excellents dans 78 % : arrêt de la déformation vérifiée

aux rayons X, aspect satisfaisant du dos ; disparition des douleurs.

Bons dans 13 % : augmentation légère ou douteuse de la déformation vérifiée aux rayons X. Aspect satisfaisant du dos, disparition des douleurs.

Mauvais dans 5 % : augmentation visible des déformations.

EN FRANCE. — En 1920, *Tuffier* dans un rapport à la Société de Chirurgie rapporte un cas de *Leclerc de Dijon*, qui en 1919, chez un enfant de 8 ans atteint de scoliose congénitale à triple courbure et non équilibrée dans son segment cervical, place deux greffons péroniers dans les gouttières latéro-vertébrales de chaque côté des épineuses « dans le but de fixer en rectitude sans l'ankyloser complètement le rachis cervical ». Un an après l'enfant porte la tête droite, le résultat est excellent.

Dans la même communication *Tuffier* rapporte un cas personnel. Scoliose grave qui rechute dès que l'on supprime ses moyens de contention chez un jeune homme de 18 ans. Il suit la technique générale d'*Albee* et greffe dans la région dorsale huit vertèbres au niveau du maximum de la déformation. Il conclut : résultat opératoire parfait mais trop récent pour que l'on puisse envisager un résultat thérapeutique.

Dans la discussion qui suivit, *Mauclair* croit que la greffe d'*Albee* peut rendre de grands services, surtout dans les scolioses réductibles.

En 1927, *Gaillot* (du Havre) dans la thèse de son élève *Gauchet*, Paris 1927, sur les méthodes ankylosantes

dans le mal de Pott publie une observation d'ostéosynthèse vertébrale pour scoliose.

En 1929, le même auteur dans la thèse de son élève Morvan ; Paris 1929, sur le traitement sanglant de la scoliose par greffes osseuses, publie deux nouvelles observations.

---

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE

---

Pour fixer la place que doit occuper parmi les méthodes de traitement l'intervention sanglante, il faut d'abord préciser les conditions générales du traitement et voir qu'elles ont été jusqu'ici les possibilités, les moyens, les résultats des méthodes orthopédiques.

Mise à part la question des attitudes scoliotiques, fausses scolioses que nous n'entendons pas envisager ici, le traitement idéal des *scolioses vraies*, scolioses organiques, avec inflexion et rotation du rachis comporte deux indications :

1° *L'une anatomique* : restituer la forme, donc corriger dans la mesure du possible les déformations ;

2° *L'autre physiologique* : rendre la fonction, donc fixer et stabiliser la colonne vertébrale et permettre au scoliotique de se passer d'une façon définitive de tout appareil.

### 1° Correction de la scoliose

Par manœuvres externes peut-on rendre au scoliotique sa forme anatomique et corriger complètement la déformation rachidienne ?

D'une manière absolue ? Malheureusement non, car mis à part les cas de scolioses sans déformations osseuses, les déformations rachidiennes et la gibbosité sont définitives.

D'une manière suffisante ? Oui généralement, car le traitement externe arrête la progression des déformations, équilibre le rachis, diminue l'étendue des courbures et de la gibbosité, crée des attitudes compensatrices.

Rappelons brièvement les moyens dont on dispose pour corriger le scoliotique.

Lorsque le rachis est souple, le redressement est facile. A la main, en décubitus ou par mise en suspension, l'on corrige sans difficultés les déformations.

Lorsque le rachis est fixé, la correction manuelle devient impossible. Par le décubitus ou la mise en suspension, l'on n'obtient qu'un redressement nul ou incomplet, une ou plusieurs courbures sont irréductibles. Le décubitus prolongé et la gymnastique d'assouplissement sont alors nécessaires pour désenraidir la colonne vertébrale.

Le rachis souple ou assouplis pour redresser le scoliotique l'on peut employer deux méthodes : le redressement lent, le redressement rapide.

#### A. — Redressement lent.

Le redressement lent est en France la méthode employée le plus souvent.

Il peut être obtenu par différents moyens :

a) La gymnastique asymétrique et le redressement

manuel, employés seuls donnent des résultats insuffisants ;

b) Le décubitus par la méthode des lits plâtrés correcteurs, qui permet le massage et l'héliothérapie est rarement employé, car il a le gros inconvénient de condamner au repos et à une inactivité prolongée.

c) La méthode ambulatoire au moyen de corsets celluloids d'hypercorrection fenêtrés, amovibles, légers, pratiques est dans de nombreux cas la méthode de choix et la seule possible. Elle est très efficace et surtout permet au malade d'avoir une vie presque normale ce qui n'est pas sans importance quand un traitement doit être poursuivi pendant des années.

#### **B. — Redressement rapide.**

Cette méthode est surtout employée à l'étranger. Le redressement peut être obtenu, soit au moyen de corsets plâtrés ; soit par extension continue dans un lit à cadre par traction sur la tête et le bassin avec ou sans bandes latérales de dérotation.

### **2° Stabilisation de la scoliose**

Si cette correction par des moyens orthopédiques variés, dont nous n'avons fait que rappeler les principes est une condition toujours nécessaire, elle n'est jamais suffisante pour assurer à elle seule la guérison.

Pour parler de guérison, il faut que le rachis privé de ses moyens de soutien orthopédiques, garde un équi-

libre stable et que la correction obtenue se maintienne intégralement.

Cette stabilisation du rachis nécessite deux conditions :

**A. — La mise en jeu en sens inverse de la loi de Delpech.**

Loi qui montre que la croissance osseuse est fonction des pressions, qu'elle est retardée là où les pressions augmentent, qu'elle est accrue là où les pressions diminuent. Par la mise en jeu de cette grande loi biologique, l'on peut espérer pendant la période de croissance, remodeler les pièces rachidiennes et corriger partiellement les déformations osseuses.

Tel est le but des attitudes d'hypercorrection.

**B. — La récupération par le scoliotique d'une masse et d'un tonus musculaire et ligamentaire suffisant.**

Rendre au scoliotique une musculature capable de maintenir l'édifice rachidien, tel est le second but thérapeutique, puisque c'est à cette seule condition que dans la plupart des scolioses et dans les scolioses des adolescents en particulier, l'on peut obtenir la guérison.

Dans ce but, le traitement général, la gymnastique, les massages, l'héliothérapie sont les moyens les plus efficaces pour développer la musculature dorso-spinale du scoliotique.

Malheureusement la récupération de la musculature n'est pas toujours possible. Dans certaines scolioses graves, elle peut être *définitivement perdue* ou *définitivement insuffisante*. Le scoliotique ne peut plus se pas-

ser d'un soutien externe, il devient condamné au corset perpétuel.

■  
\* \*

Telles sont les méthodes orthopédiques qui, dans la grande majorité des cas, permettent de traiter et de guérir les scoliotiques.

Malheureusement ces méthodes :

- 1° Présentent parfois des contre-indications ;
- 2° Comportent aussi des échecs et le pronostic de la scoliose devient particulièrement grave dans deux conditions :

Chaque fois que le scoliotique ne peut être appareillé ou s'aggrave malgré le traitement. Chaque fois que le scoliotique, par insuffisance musculaire définitive, devient condamné au corset perpétuel. Dans le premier cas le rachis a besoin d'un *tuteur efficace*, dans le second d'un *tuteur permanent*.

Nous allons envisager dans le chapitre suivant les causes d'échec et les contre-indications du traitement orthopédique.

Nous verrons ensuite quels avantages la chirurgie sanglante peut apporter dans les cas où les méthodes orthopédiques se sont avérées inefficaces.

---

## ÉTUDE CRITIQUE DES ÉCHECS ET CONTRE-INDICATIONS DES MÉTHODES ORTHOPÉDIQUES EXTERNES

---

Nous venons de voir que le traitement externe de la scoliose d'une façon générale reposait sur les deux principes suivants :

*Corset : appareil passif de correction.*

*Gymnastique orthopédique : agent actif de stabilisation.*

Nous allons rechercher maintenant les contre-indications et les causes d'échec du traitement orthopédique, et montrer que dans les scolioses graves ces deux moyens thérapeutiques peuvent être :

Intolérables ;

Nocifs ;

Inefficaces.

### 1° Intolérance

Corset et gymnastique peuvent n'être pas supportés par le scoliotique. Tel est la première cause d'échec des méthodes orthopédiques externes,

#### A. — Le corset.

1° Appareiller un scoliotique n'est pas toujours possible, il est des sujets dont *la maigreur externe*, rend l'appareillage difficile. Chez ces « décharnés », comme les nomme le Dr Huc, le corset rigide est très difficile à faire tolérer. La pression sur les points saillants du squelette est douloureuse, elle peut déterminer des escarres qui obligent à supprimer temporairement le corset. L'escarre guérie récidive avec une grande fréquence dans l'appareil ; on se trouve ainsi pris dans un cercle vicieux et c'est pour un cas d'escarre récidivant au niveau de la gibbosité que Whitman réséqua plusieurs côtes et pour la première fois eut l'idée de s'en servir comme greffon vertébral ;

2° De même dans certaines scolioses suite de paralysie infantile, les *séquelles paralytiques*, même localisées, de l'un ou des deux membres inférieurs, surtout lorsqu'elles frappent les moyens fessiers entraînent une boiterie du bassin qui rend l'appareillage impossible. Le bassin roule à chaque pas, le corset ne peut y prendre un appui solide et suffisant. Aussi est-il fréquent de voir ces pauvres infirmes arriver à des déformations considérables ;

3° Mais il n'y a pas que ces causes locales qui peuvent empêcher d'appareiller une scoliose. Quand il s'agit de corset, il faut tenir compte aussi de *l'âge* des malades.

L'on sait combien est pénible le port du corset rigide chez les gens âgés. Si le thorax malléable de l'enfant et de l'adolescent supporte bien l'appareil, il n'en est pas

de même chez l'adulte et surtout vers la cinquantaine. Il ne faut jamais oublier que tel sujet, condamné au corset à vie, qui jeune encore supporte parfaitement son appareil, plus âgé aura toutes les peines du monde à le tolérer. Penser également que l'intervention, passé un certain âge, ne sera plus possible. Aussi est-il logique chez l'adulte, lorsqu'il est prouvé qu'un appareil de soutien restera toujours nécessaire, de proposer une thérapeutique qui lui permettra de se passer définitivement de tout appareil.

#### B. — La gymnastique.

A côté des malades qui ne peuvent tolérer le corset en est-il qui ne peuvent supporter la gymnastique ?

Si l'on n'y prend garde, chez certains scoliotiques les exercices physiques fatiguent le malade et conduisent à un résultat contraire à celui que l'on avait cherché.

Le Dr Huc insiste sur la nécessité d'établir *une courbe de fatigue* chez tout scoliotique pour éviter ces erreurs. Car souvent, sous l'influence du repos, du traitement général, du corset, le scoliotique se transforme, une gymnastique prudente et bien conduite devient alors salutaire.

## II. — Nocivité

Le corset et la gymnastique non seulement, peuvent n'être pas tolérés, mais encore, pour certains scoliotiques, ils peuvent être nocifs.

## A. — Le corset

L'on peut discuter en effet de la nocivité du corset sur la fonction respiratoire et sur la musculature.

A. — *Sur la fonction respiratoire.* — Tout scoliotique est, dès le début de sa scoliose et plus encore quand les déformations sont considérables, un insuffisant respiratoire.

Il paraît *a priori* paradoxal de l'enfermer dans une carapace rigide. En prenant point d'appui sur les côtes, en emprisonnant le thorax ; l'appareil n'entraîne-t-il pas une gêne respiratoire constante ? ne limite-t-il pas le champ d'hématose déjà insuffisant du scoliotique ?

De fait, chez tous les malades dont nous rapportons les observations, et les américains ont fait des constatations analogues, l'état général s'est rapidement transformé dans les mois qui ont suivi l'intervention.

Nous voulons signaler encore deux raisons qui peuvent contre-indiquer formellement l'appareillage du scoliotique : Certains sujets atteints d'*emphysème pulmonaire* et d'*asthme* ne peuvent tolérer le corset rigide ; le traitement ambulatoire devient chez eux impossible ; de même chez certains scoliotiques qui ont fait une *poussée de tuberculose pulmonaire*, n'est-il pas dangereux de poser un corset et surtout de faire exécuter une gymnastique respiratoire intensive ?

B. — *Sur la musculature.* — Toute immobilisation prolongée dans un appareil entraîne rapidement une atrophie musculaire considérable ; c'est pourquoi, en matière de scoliose, la correction par corset inamovible

est illogique, désastreuse et doit être formellement rejetée. Seul le corset amovible qui permet la gymnastique est logique et efficace. Mais là encore les exercices de gymnastiques ne peuvent être que passagers, entre temps, certains sujets confient à leur appareil le soin de maintenir leur thorax et se laissent aller dans leur corset. C'est, il faut le reconnaître, un des inconvénients de l'appareillage.

#### B. — La gymnastique

Bien que cela paraisse paradoxal, la gymnastique peut être extrêmement funeste au scoliotique. Mal conduite, et le cas est malheureusement fréquent, elle fatigue le malade et surtout assouplit le rachis sans développer la musculature vertébrale. Combien de scoliotiques confiés à un quelconque professeur de gymnastique reviennent au bout de plusieurs mois non pas guéris, mais considérablement aggravés. Les causes d'échec sont, il est vrai, évitables, mais étant donné leur fréquence, nous voulions y insister, et il serait souhaitable que le médecin donne une ordonnance détaillée des exercices utiles, tout comme il prescrit un régime alimentaire.

### III. — Inefficacité

A. — La première condition du traitement de la scoliose est d'arrêter la progression des déformations rachidiennes. Les méthodes orthopédiques externes ne permettent pas toujours d'obtenir ce résultat. Certaines

scolioses rebelles ou graves ne peuvent être ni corrigées ni maintenues d'une manière satisfaisante.

a) Il est des *formes incoercibles*, rares il est vrai, mais très graves aussi, à évolution rapide, qu'aucun traitement habituel ne peut empêcher de progresser. L'on assiste à un véritable effondrement du rachis, contre lequel on se trouve en partie désarmé.

b) Il en est de même chez certains adolescents *gros gibbeux* qui n'ayant jamais été traités, viennent consulter avec des déformations formidables. Le poids du thorax entraîne le corset qui bascule sur le bassin. Tout appareillage est impossible, surtout chez les adipeux.

c) Les *scolioses cervico-dorsales hautes congénitales* posent un problème d'appareillage difficile. Elles entraînent une attitude penchée de la tête avec grosse déformation thoracique qu'il faut absolument corriger. La minerve permet seule d'obtenir ce résultat, et comme il s'agit d'enfants très jeunes, le traitement doit être poursuivi des années ; le port continu d'une minerve n'est pas sans graves inconvénients pendant toute la période de croissance.

B. — Enfin le traitement orthopédique par corset n'est plus qu'un **traitement purement palliatif** quand le scoliotique devient condamné à un appareillage définitif. En pareil cas, on ne peut parler de guérison. Combien de scoliotiques souhaitent pouvoir se passer de l'encombrant corset, et sont tout près à s'en affranchir même au prix d'une intervention sanglante !

a) Or chaque fois que la musculature abdominale ou

dorso-spinale est définitivement paralysée, et c'est le cas des scolioses *poliomyélitiques graves*, le scoliotique est condamné au corset perpétuel. A part quelques rares exceptions, gros gibbeux qui s'ankylosent par soudure de leurs apophyses articulaires, comme en font foi certaines pièces anatomiques, et qui réalisent une ostéosynthèse vertébrale spontanée ; les autres soit la très grande majorité, doivent être maintenus pendant toute leur existence.

b) Mais il n'y a pas que ce groupe bien particulier des scolioses paralytiques qui sont condamnés au corset perpétuel.

Il est classique d'affirmer que *la scoliose des adolescents* se fixe et se stabilise à la fin de la période de croissance entre la vingtième et la vingt-cinquième année. Il n'en est malheureusement pas toujours ainsi. Certains scoliotiques *ne se stabilisent jamais suffisamment* pour pouvoir se passer d'un moyen de soutien, ou bien ne se *stabilisent pas d'une façon définitive*, et rechutent à l'âge adulte.

\*  
\* \*

Tels sont les causes d'échecs et les contre-indications du traitement orthopédique habituel, l'on doit faire encore remarquer qu'**au point de vue social**, ce traitement peut comporter des inconvénients graves. Atteint physiquement et moralement par son infirmité, le scoliotique est un invalide qui a besoin d'un traitement prolongé. Travailler peu ou pas du tout, se soigner

longtemps, constitue pour certaines classes sociales un gros problème, et même d'une façon plus générale, un véritable problème social.

Le traitement orthopédique du scoliotique est non seulement long, mais encore coûteux. Le corset rigide en celluloïd, le plus souvent employé est un appareil onéreux, qui doit être changé souvent chez les enfants où les adolescents qui grandissent et se développent.

Lorsque le corset devient nécessaire pendant toute la vie, il devient une gêne qui entrave dans une large mesure l'activité de celui qui le porte et beaucoup seraient très heureux de pouvoir s'en passer.

Il est un deuxième argument social qui présente à notre avis une grande valeur et sur lequel il faut insister. Dans les deux sexes, mais chez la jeune fille surtout, le corset devient *un obstacle à peu près absolu au mariage*. Le Dr Lance n'a jamais vu chez les scoliotiques qu'il a pu suivre un seul mariage d'une jeune fille portant un corset.

Il semble que le corset plus que la déformation constitue une tare dont les malades et les familles sont heureuses de pouvoir s'affranchir, même au prix d'une opération.

D'ailleurs même au point de vue purement *esthétique*, l'intervention sanglante serait supérieure au traitement orthopédique. Sans aller jusqu'aux résections costales pour faire disparaître la gibbosité, comme le propose Whitmann ; à déformations anatomiques égales, l'aspect extérieur sous le vêtement est indiscutablement moins modifié après ostéosynthèse que par le corset

d'hypercorrection, le seul efficace. Plusieurs malades dont l'aspect extérieur après l'intervention était devenu presque normal se sont montrés très satisfaits du résultat esthétique de leur intervention.

En résumé, nous croyons que les méthodes orthopédiques comportent, pour des raisons diverses, des causes d'échec et des contre-indications. Il s'agit toujours en pareil cas de scolioses graves. Nous allons essayer de démontrer maintenant que la méthode sanglante, qui pour nous doit rester une méthode d'exception, apporte une solution thérapeutique satisfaisante dans ces scolioses graves, quand les méthodes orthopédiques externes se sont avérées inefficaces ou incapables d'amener la guérison.

## L'OSTHÉOSYNTHÈSE VERTÉBRALE

---

L'ostéosynthèse vertébrale, après échec des méthodes orthopédiques peut-elle enrayer l'aggravation des lésions, remplacer les moyens de contention externe et jouer le rôle de corset définitif ? Il faut répondre par l'affirmative. Les constatations anatomiques et radiographiques la prouvent.

### Constatations anatomiques :

1<sup>o</sup> Bien qu'aucune pièce de scoliose greffée n'ait été jusqu'ici présentée, les constatations faites pour les maux de Pott paraissent valables pour les scolioses.

Or, dans le mal de Pott de nombreuses pièces anatomiques ont été recueillies et présentées en France et à l'Etranger. Sorrel dans son dernier rapport au Congrès de Chirurgie en rapporte plusieurs exemples. Toutes les constatations sont concluantes ; le greffon se soude parfaitement aux épines et immobilise la région vertébrale greffée ;

2<sup>o</sup> Des constatations analogues ont été faites dans la scoliose au cours de réinterventions opératoires, et

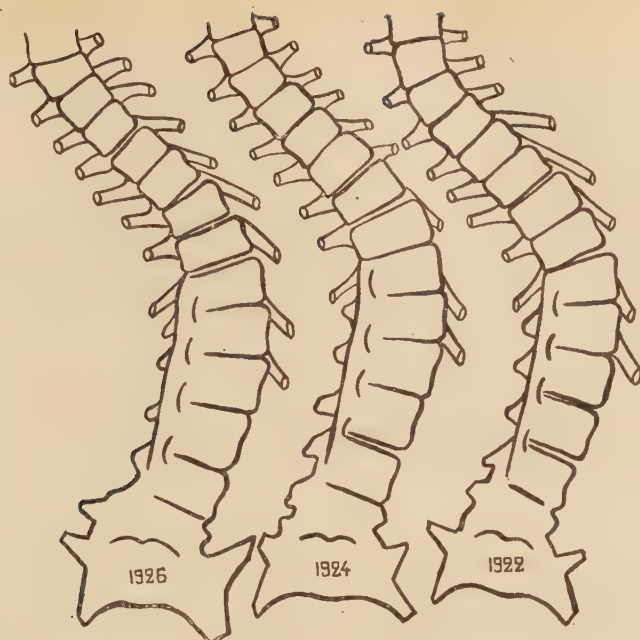


FIG. 1. — *Obs. II*



FIG. 2. — *Obs. XI.* — Bassin immobilisé : radiographies, 1° thorax incliné à droite, 2° à gauche superposition des calques radiographiques.

Whithman, plusieurs mois après une première intervention, trouve à la place du greffon une large lame osseuse unissant les apophyses épineuses.

### Constatations radiographiques :

Ces constatations radiographiques sont très instructives :

a) L'image du greffon est presque toujours fort nette, même après plusieurs années (obs. n° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 18). Parfois le greffon particulièrement opaque présente un aspect d'« os de marbre » (obs. n° 15, 17) ; quelquefois il est peu visible (obs. n° 5, 10, 11), bien que la rigidité vertébrale soit absolue.

Dans quelques cas le greffon présente en un point l'aspect d'une fracture avec pseudarthrose (Obs. n° 9, 17, 18), néanmoins la région greffée est cliniquement et radiologiquement rigide, Whitman rapporte un cas semblable, il crut devoir réintervenir, mais trouva un bloc osseux continu.

Ces aspects clairs correspondent donc seulement, suivant toute vraisemblance, à des différences dans la teneur en sels de calcium comme on le voit dans les coxa vara à aspect fracturaire.

b) Sur plusieurs malades (Obs. nos 6, 7, 11, 13; 15, 16, 18) nous avons pu pratiquer l'expérience suivante. Le bassin complètement immobilisé nous avons pris successivement deux radiographies en inclinant au maximum le tronc à droite sur la première, le tronc à gauche

sur la seconde. Puis, superposant les images radiographiques ainsi obtenues, nous avons constaté que dans la région greffée les deux images se superposaient exactement ; il ne se produit aucune inflexion latérale, aucunes modifications dans la forme, la courbure, la disposition des corps vertébraux. Les mouvements se passent toujours dans les ou la vertèbre lombaire sous-jacente.

Dans un cas (Obs, n° 13) nous avons pratiqué la même expérience dans l'inclinaison antéro-postérieure du tronc, le résultat fut semblable, les mouvements ne commencent que dans les vertèbres situées au-dessus et au-dessous du greffon.

Hibbs rapporte que, dans un cas, par mégarde il fusionna la cinquième lombaire au sacrum, il observa dans la suite une ankylose complète de la colonne sur le bassin.

#### QUELLE EST L'ACTION DU GREFFON DANS LA SCOLIOSE ?

Ce point est difficile à préciser, dans les scolioses graves la déformation rachidienne est complexe, elle est peut-on dire la « résultante » d'une triple déformation : inflexion latérale, inflexion antéro-postérieure et torsion du rachis.

L'ostéosynthèse agit-elle en supprimant les mouvements de flexion antérieure dans la région greffée ? en empêchant l'inflexion latérale ? en rendant impossible la rotation des corps vertébraux après synostose des épines et des arcs postérieurs ? Agit-elle par l'un, l'autre

ou par ces trois mécanismes à la fois ? il est impossible de rien affirmer, mais la dernière hypothèse paraît la plus vraisemblable.

L'ostéosynthèse a-t-elle une action purement mécanique ? N'aurait-elle pas aussi un *rôle biologique* ? Nombreux auteurs (Albee, Tuffier, Le Fort, Basset, Lauwers, etc...) considèrent ce rôle comme très probable, sinon certain : Albee croit que le greffon tibial agit parce qu'il a un potentiel ostéogénique plus élevé que celui des arcs postérieurs vertébraux et que sa présence détermine une hypervascularisation notable et bienfaisante.

D'autres estiment que l'apport de sels calciques fourni par l'os nouveau joue le rôle le plus efficace.

Avec notre Maître le P<sup>r</sup> Ombrédanne ne peut-on pas soulever l'hypothèse d'une mise *en route obligatoire*, déterminée par la présence du greffon, de *remaniements osseux*, qui, après avoir transformé le greffon, diffuserait et transformerait la vertèbre, de même que les dystrophies osseuses de l'ostéite fibreuse sont profondément modifiées dans leur évolution par les greffes osseuses intra-kystiques ?

Il semble bien d'ailleurs, à condition toutefois que le greffon *soit mis au lieu d'élection*, et ceci a pour nous une importance capitale, que les différentes techniques employées n'aient qu'une importance relative, qu'il s'agisse des techniques d'Hibbs, d'Halstead, d'Albee, de greffons paravertébraux doubles ou simples, placés du côté concave ou du côté convexe ; les résultats ne paraissent pas différents.

## QUELLE EST L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE DU GREFFON

Nous pensons avec Cunéo et tous ceux qui l'ont depuis répété que les greffes ne sont que de simples transplants destinées à mourir pour être ensuite réhabitées. Ce sont, dès le moment où elles sont séparées, des masses organiques vouées à la nécrobiose aseptique. Du fait de leur séparation les éléments nobles cellulaires disparaissent peu à peu et le substratum calcifié sert uniquement de moule orientant les substitutions cellulaires et les remaniements cellulaires.

Quand aux éléments cellulaires, d'où procèdent le début de ce processus de prolifération par substitution ? Viennent-ils des couches osseuses sous-périostées ? viennent-ils comme le veut Jacobovici de la substance spongieuse de l'os ? ou comme le pense Leriche du tissu conjonctivo-vasculaire voisin ? peu importe et ceci nous entraînerait trop loin.

Mais, ce qu'il faut au point de vue pratique retenir, c'est que le greffon subit pendant plusieurs mois des *remaniements profonds*. Pendant toute cette période qui peut durer six à sept mois pour les uns, de huit à dix mois pour les autres, le greffon est fragile et peut se déformer et se fracturer facilement.

Passé cette période, l'expérience prouve que le greffon ou mieux *l'os de greffe* garde sa forme, son opacité, fait corps avec les tissus voisins, qu'il participe au développement du squelette comme nous le verrons quand nous discuterons des indications chez l'enfant et qu'il

n'a aucune tendance à se résorber, même au bout de plusieurs années.

Comme conclusion : *l'ostéosynthèse vertébrale immobilise donc complètement le segment greffé et joue bien son rôle de « corset interne » « Corset d'Albee »*, comme elle a été appelée. Mais par suite des remaniements que subit le greffon, il est nécessaire de maintenir le scoliotique en corset plusieurs mois après l'intervention.

---

## OBJECTIONS CONTRE LE TRAITEMENT SANGLANANT

---

L'ostéosynthèse vertébrale dans la scoliose a provoqué aux Etats-Unis plusieurs discussions où se sont affrontés les partisans et les adversaires de la méthode. Voyons les objections faites par ces derniers.

L'on a fait des objections contre la méthode et contre l'intervention :

### 1° Objections contre l'intervention :

L'on a dit : l'ostéosynthèse vertébrale est une intervention grave, la scoliose n'est pas, en elle-même, une affection mortelle, il faut tenir compte du risque opératoire pour juger le résultat final.

Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de la mortalité dans la scoliose, attachons-nous seulement aux dangers de l'intervention.

Kleinberg, dans son dernier rapport en 1929, disait : « C'est une opération sérieuse, difficile, nécessitant un apprentissage et une technique mûrie. Dans ces conditions la durée dépasse rarement une heure et le shock

opératoire diminue en raison directe de l'expérience du chirurgien ». — Pour Franck Ober, la question du « choc » est sérieuse, la prise d'un greffon tibial joue un rôle et prolonge l'intervention — Mackenzie Forbes conclut également que c'est « une intervention shockante ».

Longue, sanglante, shockante ; voilà les trois grands reproches faits à cette intervention.

### **Longue :**

Ce reproche paraît injustifié. Sans doute il convient d'être bien entraîné à la chirurgie osseuse. La durée de l'intervention dépend aussi de la technique employée, et celle d'Hibbs, la plus longue, est peut-être pour cette raison la plus grave. Avec une technique minutieusement réglée l'Albee ou ses dérivés peut ne pas dépasser 40 à 45 minutes. Cette durée peut encore être réduite avec l'opération d'Halstead, à tout point de vue probablement la moins shokante, le temps dorsal peut ne pas dépasser un quart d'heure.

### **Sanglante :**

Ce reproche n'est guère valable également. Dans la région dorsale, l'hémorragie est surtout veineuse, l'hémostase est facile, mais il faut la faire soigneusement. Comme dans toutes les interventions osseuses, il existe un suintement sanguin d'ailleurs variable d'un sujet à l'autre, mais dans aucun cas l'hémorragie ne nous a paru inquiétante, ou même gênante,

### Shockante :

Ce reproche, celui sur lequel insiste le plus les américains est aussi de tous le plus justifié. Le shock opératoire existe, presque toujours léger, parfois assez marqué pendant 24 heures ou 48 heures, il est exceptionnellement grave et franchement inquiétant.

La *durée de l'intervention*, la *technique employée* jouent probablement un rôle, peut être également la mise en corset rigide et le décubitus ventral après l'intervention ; mais, à notre avis, le facteur le plus important est *l'état général du malade*. Le scoliotique grave est un sujet fragile souvent au seuil de l'insuffisance pulmonaire ou cardiaque, incapable de supporter le moindre traumatisme. Il faut donc examiner soigneusement chaque malade, au besoin les soumettre avant l'intervention à un repos prolongé et n'opérer que si les conditions paraissent ou sont devenues favorables ; en un mot, *choisir et préparer* ses malades avant l'intervention.

Dans les observations que nous rapportons, les suites opératoires ont été le plus souvent simples.

Cependant, chez quatre malades le shock fut assez marqué ; chez un cinquième ; l'état de shock pendant plusieurs heures fut inquiétant.

Cette question du shock est donc importante. A notre avis et d'après ce que nous avons pu constater le choix et les améliorations de certaines techniques opératoires doivent permettre sinon de supprimer le shock, du moins d'en diminuer la fréquence et la gravité.

## II. — Objections contre la méthode

Les objections contre la méthode nous retiendrons moins, car elles sont faciles à réfuter.

1° L'on a pu dire que l'intervention sanglante était *inutile* puisque le traitement externe donne de bons résultats. A notre avis, cette objection ne vaut pas, puisque nous tirerons justement nos indications des échecs du traitement orthopédique externe.

2° L'on a pu dire encore que l'ostéosynthèse vertébrale ne donnait pas un résultat immédiat puisqu'elle devait être suivie de 6 à 10 mois d'appareillage.

Cet argument nous paraît encore sans valeur. Si le corset fait partie du traitement post-opératoire au même titre qu'un appareil plâtré après arthrodèse du pied par exemple ; il n'est pas une fin mais un moyen.

Vaut-il mieux porter un corset toute sa vie ?

Tous les malades que nous avons pu interroger à ce sujet considéraient avoir retiré un gros bénéfice de leur intervention.

3° Enfin l'on a reproché à la méthode sanglante ses *échecs*. Mais toute méthode comporte des échecs. Le traitement sanglant tire déjà ses indications des échecs des moyens orthopédiques habituels ; cela prouve, non pas que la méthode sanglante soit néfaste, mais tout au plus que certaines scoliozes graves ne peuvent être efficacement traitées.

L'on doit seulement chercher à diminuer le nombre de ces échecs.

Si certains scoliotiques doivent être maintenus en

corset après l'intervention, la raison en est parfois une faute de technique, le greffon n'ayant pas été placé au lieu d'élection ; dans d'autres cas, il s'agit de paralysies très étendues, le segment greffé est insuffisant, mais on est limité par la longueur du greffon tibial. Aussi certains américains ont proposé, ce qui paraît tout à fait logique, de greffer dans un premier temps la partie inférieure du rachis, puis la partie supérieure dans un second temps.

#### LA QUESTION DES CHARNIÈRES ET DES COMPENSATIONS :

D'ailleurs en étudiant la physio-pathologie de la colonne vertébrale greffée, l'on constate que si le segment ankylosé devient absolument rigide, il se produit des compensations au-dessus et au-dessous.

a) *Au-dessous, dans les dernières vertèbres lombaires* (vertèbres normalement très peu mobiles, car chez un sujet sain les mouvements d'inclinaison du tronc se passent plus haut entre D. 10 et L. 3). Il s'agit donc d'un phénomène de compensation. Cette charnière inférieure nous paraît néfaste, c'est toujours au dessous du greffon que s'amorcent les récidives. Sans la supprimer complètement dans tous les cas, en greffant le sacrum, nous croyons utile de greffer bas : jusqu'à la quatrième lombaire toujours, jusqu'à la cinquième souvent, et même jusqu'au sacrum dans certains cas ; de descendre pour préciser, comme le conseille le Dr Huc au-dessous des lésions et de greffer les deux premières vertèbres saines sous-jacentes.

b) *Au-dessus dans la région dorsale haute.* — Cette charnière supérieure nous a paru toujours peu mobile et utile, puisqu'elle permet au malade de compenser sans inconvénient sa rigidité vertébrale sous-jacente.

L'ankylose d'un segment vertébral même long, ne comporte d'ailleurs aucun inconvénient sérieux.

Nous avons interrogé à ce sujet certains de nos malades et nous leur avons fait exécuter devant nous divers mouvements (inclinaison latérale, flexion du tronc en avant, prise d'un objet à terre). Aucun ne s'est plaint de gêne par rigidité dorso-lombaire (d'ailleurs n'étaient-ils pas gênés bien davantage dans leur corset orthopédique) et nous avons pu constater que si le segment lombo-dorsal reste plat et rigide dans les mouvements de flexion donnant au malade l'aspect d'un L renversé, il n'en résultait finalement aucune gêne notable.

#### PRONOSTIC DES SCOLIOSES GRAVES TRAITÉES PAR LES MANŒUVRES EXTERNES

Pour juger impartialement *les risques* et les résultats de l'intervention sanglante, il ne faut pas oublier que contrairement à l'opinion généralement admise, la scoliose dans ses formes sévères est une affection grave.

Kleinberg a établi que sur 660 scoliotiques 2 % seulement avaient dépassé 40 ans. Forbes arrive à des conclusions semblables et montre que la plupart des scoliotiques meurent jeunes.

Pour Whitman « les sujets atteints de formes sévères, paralytiques ou autres sont dans des conditions

physiques déplorables et sont fréquemment victimes d'infections intercurrentes avant l'âge moyen de la vie. L'amélioration post-opératoire de l'état général justifie le risque couru ».

*La scoliose grave a donc une mortalité élevée :*

En arrêtant la progression des déformations, en supprimant définitivement le corset, l'ostéosynthèse vertébrale a une influence favorable sur l'état général du scoliotique et Kleinberg estime qu'il faut intervenir sans attendre les déformations considérables.

---

## INDICATIONS

---

La classification étiologique des scolioses est très incomplète, puisque sur 100 scolioses, 25 environ ont une origine certaine (paralysie infantile, rachitisme, pleurésie, malformations congénitales) les autres, soit 75 %, groupées sous le terme de scolioses essentielles des adolescents ont une origine encore mal connue.

Aussi, pour nous, et nous tenons à y insister au début de ce chapitre, c'est plus l'évolution que la nature étiologique de la scoliose qui constitue la principale indication du traitement sanglant.

Néanmoins nous envisagerons, pour plus de clarté les indications :

- 1) D'après la variété étiologique de scoliose ;
- 2) D'après l'âge ;
- 3) D'après l'état social du scoliotique.

### 1. — Indications d'après les variétés étiologiques de scoliose

Nous n'envisagerons que les formes graves :

#### **1<sup>er</sup> groupe : Scolioses paralytiques infantiles :**

Quelle que soit la fréquence, d'ailleurs discutée des formes légères, améliorables ou curables par les mé-

thodes orthopédiques, il est des formes graves, rares il est vrai, avec paralysie totale ou partielle des masses sacro-lombaires des muscles des gouttières vertébrales, et même des muscles de l'abdomen.

Ces paralysies du tronc ne sont jamais isolées, elles coexistent toujours avec des paralysies plus ou moins graves et plus ou moins étendues des membres inférieurs qui rendent l'appareillage extrêmement difficile.

La scoliose se caractérise par un tassement vertical du tronc, elle reste réductible pendant de long mois, si bien que l'on voit le tronc de ces malades en suspension ou en décubitus s'allonger de plusieurs centimètres. A ce tassement vertical s'ajoute une chute latérale du tronc, et le scoliotique, sans appareil, ne peut se tenir debout, voire même assis sans un soutien (meuble, canne, pile de coussins). Les malades se développent mal, restent malingres et infantiles.

Pour le traitement de ces pauvres infirmes, l'ostéosynthèse vertébrale constitue un très grand progrès thérapeutique.

La plupart des indications se trouvent réunies. Les haubans de l'édifice rachidien sont définitivement perdus. De telles scolioses ne se fixent jamais ou très exceptionnellement quand les déformations sont considérables. Les appareils sont mal tolérés, souvent inefficaces, insuffisants et n'empêchent pas toujours l'aggravation des déformations; ils sont coûteux et surtout définitifs. C'est l'appareillage à vie. Enfin, à la longue peuvent survenir des ulcérations qui rendent le port du corset impossible (obs. n<sup>os</sup> 1, 2, 4).

Comme le rachis reste longtemps souple, l'on peut obtenir avant l'intervention une bonne correction et opérer dans des conditions satisfaisantes. Un seul inconvénient dans ces paralysies étendues, la zone à greffer est considérable, le greffon tibial peut en hauteur n'être pas suffisant, aussi en pareil cas il y aurait peut être lieu de prévoir deux interventions successives.

## **2<sup>e</sup> groupe : Scolioses graves des adolescents :**

Là, avant tout, c'est dans l'évolution et l'aggravation malgré un traitement orthopédique rationnel, que se trouve l'indication du traitement sanglant.

Comme nous l'avons déjà exposé la guérison de la scoliose des adolescents nécessite trois conditions :

Il faut que le médecin puisse :

1<sup>o</sup> Corriger la déformation scoliotique ;

2<sup>o</sup> La contenir et la maintenir en position corrigée, donc appareiller le malade ;

3<sup>o</sup> Que le malade puisse récupérer une musculature capable d'assurer ultérieurement à elle seule la contention de l'édifice rachidien.

Chaque fois que les méthodes orthopédiques ne peuvent remplir les deux premières indications, que le scoliotique ne peut obtenir la troisième, il devient logique de recourir au traitement sanglant.

Aussi deux catégories de scolioses nous paraissent justiciables de l'ostéosynthèse vertébrale :

I. — PREMIÈRE CATÉGORIE : *Formes incoercibles progressives ; Formes avec grosse déformation.*

Ce sont les scolioses graves, dont le traitement a été



FIG. 1. — *Obs. IX*

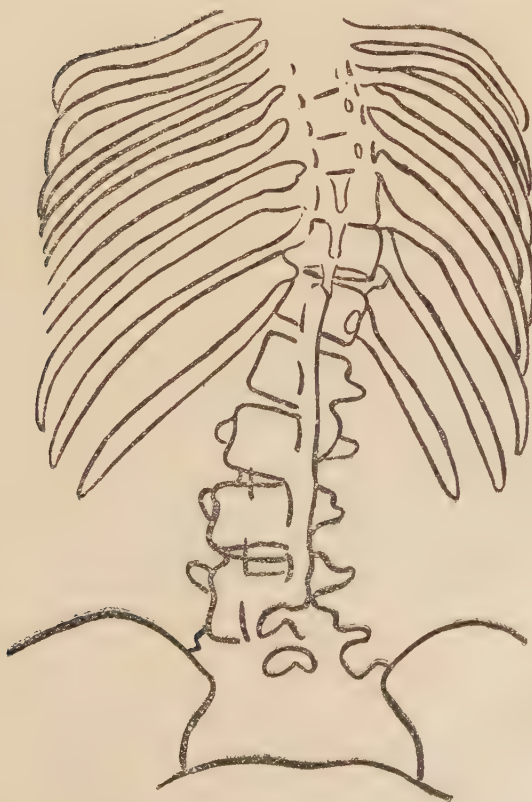


FIG. 2. — *Obs. XVII*

insuffisant ou inexistant, ou qui se sont aggravées malgré le traitement.

Ces scolioses sont à double ou à triple courbure, la courbure *lombaire ou dorso-lombaire est restée partiellement souple*, les courbures dorsales sus-jacentes sont complètement fixées, la gibbosité est considérable.

C'est au niveau de la région dorso-lombaire entre la 10<sup>e</sup> dorsale et la 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> lombaire, au niveau de ce que le Dr Lance appelle « la charnière » que se produit la chute progressive et latérale de la masse thoracique rigide.

Plus tard, c'est en arrière que le rachis tend à basculer ; la lordose lombaire s'exagère et pour rétablir l'équilibre la cyphose dorsale aussi.

L'appareillage de ces malades est difficile, parfois impossible ; le corset entraîné par le poids du thorax bascule sur le bassin. Il est parfois mal toléré à la longue, des écorchures apparaissent aux points de pression et obligent de supprimer le corset. Il faut alors laisser ces malades en décubitus, car toute ablation prolongée du corset est payée d'une aggravation certaine.

Enfin, chez ces malades l'appareillage est pour toute la vie.

L'ostéosynthèse vertébrale vient bloquer la charnière, elle empêche le thorax de basculer, le malade peut, après, se passer de corset ou se contenter d'un soutien léger toujours bien toléré.

C'est dans ces conditions que furent opérés les malades suivants (obs. nos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

2<sup>e</sup> CATÉGORIE : *Formes à rechutes.*

Ce sont des scolioses graves, non par l'importance des déformations, mais par leur évolution.

Certaines scolioses, malgré un traitement orthopédique bien conduit, à l'âge ou généralement le scoliotique se fixe, *récidivent* dès que l'on supprime le corset.

La musculature, malgré tous les traitements employés, est et reste rigoureusement insuffisante.

Ce sont presque toujours de grandes jeunes filles affreusement maigres, décharnées, et dont la croissance a été rapide et exagérée. Elles restent désespérément souples. L'on n'arrive pas à développer leur musculature. Elles rechutent chaque fois que l'on essaye de supprimer le corset.

Après plusieurs tentatives, à l'âge où elles entrevoient la possibilité du mariage, elles et leurs familles désirent à tout prix se débarrasser du corset.

C'est dans ces conditions que furent opérées les malades suivantes (Obs. n° 15, 16, 17).

**3<sup>e</sup> groupe : Scolioses douloureuses de l'adulte**

Ce sont les scolioses qui datent de l'enfance et paraissent guéries mais qui *rechutent à l'âge adulte*, à l'occasion d'une maladie intercurrente, d'un surmenage physique ou intellectuel, de grossesses répétées ou d'allaitement prolongé chez la femme.

Ces formes de l'adulte ont un caractère très particulier ; ce sont des *scolioses douloureuses*. Le malade se plaint soit de crises intermittentes de contracture, soit

de douleurs sourdes profondes par tiraillement ligamentaire du côté de la convexité, soit enfin, quand les déformations sont considérables, de douleurs radiculaires violentes du côté de la concavité.

Ces douleurs sont rapidement soulagées par le décubitus, un corset très ajusté, en taille de guêpe, appliqué avant le lever en position horizontale soulage aussi ces malades ; mais les douleurs reviennent dès que l'on supprime le corset. Le scoliotique est condamné au corset perpétuel qui, avec l'âge, deviendra de plus en plus pénible à porter.

L'ostéosynthèse, en maintenant le rachis, supprime les douleurs mais il ne faut pas attendre pour la proposer que du fait de leur âge les malades soient devenus inappareillables ; car c'est non seulement chez les adultes jeunes et robustes qu'il convient de la pratiquer.

Rappelons enfin qu'il est d'autres circonstances qui peuvent contre-indiquer le traitement orthopédique : l'existence d'*emphysème* ou d'*asthme*, la *coexistence d'un mal de Pott*, car il peut être dangereux de chercher à constituer par une gymnastique intensive une forte musculature (obs. n° 17) : l'*existence d'un ancien foyer tuberculeux pulmonaire* qui peut contre-indiquer la mise en corset et la gymnastique respiratoire.

#### **4<sup>e</sup> groupe : Scolioses congénitales :**

Ces scolioses furent longtemps méconnues, les recherches radiographiques ont bientôt montré au contraire leur grande fréquence. Elles sont presque toujours occasionnées par une malformation osseuse : hémispon-

dylie, hémiatrophie et siègent avec prédilection en certains point du rachis.

Dans le tout jeune âge, même si la déformation est importante on peut espérer, par un traitement orthopédique bien conduit, en faisant jouer la loi de Delpech, obtenir un résultat final satisfaisant.

Il est cependant une variété particulièrement grave : les *scolioses cervico-dorsales*. L'anomalie vertébrale entraîne une courbure de petit rayon : la gibbosité est presque angulaire, disgracieuse, elle soulève l'omoplate. Le traitement orthopédique est difficile, le problème de l'appareillage délicat, car il nécessite le port d'une minerve pendant des années, ce qui n'est pas sans inconvénients graves.

Leclerc a opéré à sept ans et demi une scoliose congénitale cervico-dorsale « dans le but de fixer en rectitude le rachis cervical, sans l'ankyloser toutefois ». Il plaça deux greffons péroniers dans les gouttières paravertébrales, le résultat immédiat fut satisfaisant, mais l'enfant fut suivi trop peu de temps pour juger du résultat final.

Nous n'avons pas trouvé d'autres observations.

Allisson (Boston) et Forbes considèrent l'ostéosynthèse indiquée dans les scolioses congénitales, mais ne précisent pas dans quelles variétés.

L'indication nous paraît surtout logique dans les formes cervico-dorsales avec inclinaison permanente de la tête, qui ne peuvent être maintenues que par une minerve laquelle, nous l'avons vu, n'est pas sans gros inconvénient.

## II. — Indications selon l'âge

CHEZ L'ENFANT : Le traitement de la scoliose par l'ostéosynthèse vertébrale peut-il être indiqué chez l'enfant ?

Ainsi posée, la question soulève un double problème anatomique et clinique.

*Anatomique.* — On peut se demander en effet si l'ankylose des arcs postérieurs n'entravera pas ultérieurement la CROISSANCE DE LA COLONNE VERTÉBRALE. Franck Ober craint que le greffon ne participe pas au développement de l'organisme et considère le traitement sanglant de la scoliose contre-indiqué chez l'enfant. Hibbs au contraire a opéré des scolioses paralytiques chez des enfants à partir de trois ans sans inconvénients.

Cette question de l'ostéosynthèse chez l'enfant a été surtout envisagée chez les pottiques. D'après le rapport de Sorrel, en France beaucoup d'auteurs rejettent l'ostéosynthèse chez l'enfant pour plusieurs raisons dont l'une est la crainte de troubles de croissance pour l'avenir. Cependant Le Fort, Tavernier, Guillot ont opéré des enfants à partir de cinq ans.

A l'étranger, Maffei, Delcheff, Grildestone, Orgood, Giarcopulo, Nordenbos, pour n'en citer que quelques-uns, sont partisans de l'ostéosynthèse chez l'enfant.

L'expérience, semble-t-il, a montré que l'os de greffe nouveau substitué au greffon fait partie intégrante de l'organisme et se développe avec lui. Mais dans quelle mesure se fait ce développement ? L'accroissement est-

il normal ? Est-il limité comme dans le tissu de cicatrice ? Nous ne saurions le préciser.

En résumé, la seule crainte de troubles anatomiques de croissance ne contre-indique pas l'ostéosynthèse vertébrale chez l'enfant surtout à partir de 10 à 12 ans.

Mais il est une autre raison d'ordre anatomique qui rend difficile chez l'enfant l'intervention sanglante ; c'est L'INSUFFISANCE DU MATÉRIEL DE SYNTHÈSE en l'espèce du greffon tibial qui, même total, est grêle, fragile et surtout pas assez long (car le développement du squelette jambier n'est pas proportionnel au développement du squelette rachidien) dans les scolioses graves pour ankyloser un segment rachidien suffisant.

*Clinique.* — Au point de vue clinique le problème de l'ostéosynthèse vertébrale se pose aussi différemment chez l'enfant.

Il est toujours possible d'appareiller le scoliotique, et en dehors des scolioses paralytiques, pendant toute la période de croissance il est facile de faire jouer la loi de Delpech et aussi de modifier par corsets d'hypercorrection la statique rachidienne ; d'autre part la récupération d'une musculature suffisante impossible chez un adulte, est au contraire sinon de règle, du moins fréquente chez l'enfant. C'est pourquoi nombreuses scolioses se fixent et guérissent par les méthodes orthopédiques habituelles.

Aussi, mises à part *certaines scolioses cervico-dorsales congénitales* ou *certaines scolioses paralytiques très graves*, inappareillables, dans lesquelles l'intervention pourrait se poser comme une nécessité urgente (quitte à

pratiquer plus tard une retouche en cas de rechute), mis à part ces cas exceptionnels le traitement sanglant de la scoliose ne paraît pas indiqué chez les jeunes enfants.

### III. — Indications d'après l'état social

Nous ne ferons que rappeler les raisons sociales qui plaident pour certains malades en faveur de l'ostéosynthèse vertébrale.

Le corset orthopédique en celluloïd, le seul compatible avec un certain degré d'activité physique, est un appareil gênant et coûteux.

Certains scoliotiques à la fin de l'adolescence, par nécessité souvent, ont besoin de se créer une situation ou désirent fonder un foyer et sont heureux de pouvoir s'affranchir définitivement du corset, surtout si ce corset est définitif.

---

## CONTRE-INDICATIONS

---

Les contre-indications du traitement sanglant sont uniquement d'ordre général.

1° C'est avant tout LE MAUVAIS ÉTAT GÉNÉRAL. Mais il faut faire ici certaines réserves :

A) *Dans les scolioses paralytiques infantiles.* La faiblesse de l'état général nous paraît comme à Ober et Ghormley plutôt une indication qu'une contre-indication ; car il s'agit dans la polyomyélite, plutôt d'une débilité générale avec arrêt du développement physique et intellectuel, conséquence de l'affaissement du tronc et de l'immobilité prolongée à laquelle sont condamnés ces infirmes lorsqu'il y a paralysie concomitante des membres inférieurs.

Chez ces grands infirmes, qui constituent pour leur famille une charge d'autant plus pénible qu'ils avancent en âge, l'ostéosynthèse vertébrale est une intervention salubre susceptible d'améliorer considérablement le sort lamentable de ces malheureux.

B) *Dans les scolioses des adolescents :* Le mauvais état général peut au contraire constituer une contre-indication temporaire ou définitive au traitement sanglant.

Les gros gibbeux sont souvent dans un état précaire par insuffisance respiratoire et troubles cardiaques. Il faut alors savoir attendre. Souvent un bon appareillage, des exercices respiratoires bien conduits, au besoin un repos au lit prolongé, transforment en quelques mois l'état général et rendent possible l'intervention.

Mais si l'état général reste mauvais, les troubles cardiaques importants, surtout chez l'adulte, mieux vaut renoncer de façon définitive à l'intervention.

2° Enfin, l'opération n'est pas à conseiller CHEZ LES GENS AGÉS passé 50 ans, car le risque opératoire devient beaucoup plus grand. Et cependant, certaines scoliozes de l'adulte rechutent et deviennent douloureuses vers la cinquantaine.

Nous pensons néanmoins qu'il faut être prudent et n'opérer en pareil cas que d'une façon exceptionnelle, chez des sujets ayant un excellent état général et seulement après un examen complet et approfondi.

---

## OBSERVATIONS

---

### Scolioses paralytiques

#### Obs. I (D<sup>r</sup> LANCE).

D..., Guy, à 4 ans 1/2 fait une polyomyélite aiguë : paralysie des deux bras et de la jambe gauche. Reste 10 mois complètement étendu, et deux ans et demi sans marcher. Traités par l'électricité, les membres supérieurs reviennent vite, mais la jambe gauche reste inerte.

En 1917, âgé de 16 ans, consulte le D<sup>r</sup> Lance. Depuis plusieurs années ne peut plus supporter de corset ; il se tasse progressivement, malingre, chétif, il présente l'aspect d'un enfant de 10 ans. A cette époque l'examen montre : une paralysie complète du membre inférieur gauche, égale. ment plus court de 3 cm. ; un double pied creux antérieur ; une grosse scoliose dorso-lombaire (de D. 3 à L. 2 avec flèche de 7 mm. au niveau de D. 10) équilibrée : paralysie des muscles de la paroi abdominale du côté gauche. En suspension, l'enfant grandit de 12 à 13 centimètres.

En novembre 1919, à l'âge de 18 ans, il fut opéré une première fois : ostéosynthèse avec greffon d'os de bœuf placé dans la concavité de la colonne dénudée et 7 à 8 greffons de Delagénière pris sur le tibia.

Suites opératoires simples, mais le greffon mal toléré doit être enlevé ultérieurement.

En avril 1921, nouvelle intervention : mise en place d'un

greffon tibial dans la gouttière vertébrale droite de D. 10 à L. 3; suites opératoires simples.

Maintenu en corset celluloïd pendant un an.

En mai 1922, marche sans corset et sans perdre de hauteur. Cliniquement la région greffée forme un bloc rigide. A la radiographie le greffon a conservé ses dimensions et son opacité. En juillet 1922 quitte son corset.

En juin 1923, depuis peu de temps se casse au-dessous de son greffon et tombe en masse en arrière et à droite; il est alors remis en corset.

En mars 1928, sa déformation n'a pas augmenté, il marche bien, mais a toujours besoin d'un corset de soutien, qui est d'ailleurs bien toléré.

#### **Obs. II (D<sup>r</sup> LANCE).**

Ch... Geneviève. A l'âge de 10 ans, en juin 1918, maladie fébrile, qualifiée de grippe. Rechute en septembre, apparaissent alors des paralysies complètes des membres inférieurs, des muscles du dos et de la nuque avec tête bal-lante. Huit mois après l'enfant commence à se tenir debout et à marcher, mais deux mois plus tard, on constate une scoliose.

En 1920, âgée de 12 ans, consulte le D<sup>r</sup> Lance: aspect malingre, chétif. A cette époque l'on note: une paralysie incomplète des membres inférieurs, une paralysie des muscles de l'abdomen et du dos du côté droit; une énorme scoliose dorso-lombaire totale non équilibrée avec chute du tronc à gauche, qui se réduit en partie en suspension. Radiographie: déformation cunéiforme de D. 12-L. I. Mise en corset.

En mars 1922, ne peut plus tolérer le corset depuis quelque temps; reste chétive, ne se développe pas.

Ostéosynthèse vertébrale: prise d'un double greffon tibial droit, mise en place de celui-ci dans les gouttières

vertébrales dénudées entre L. 4 et D. 10. Suites opératoires simples.

Maintenue dans un corset cellulôid jusqu'en août 1922. A cette époque très bon état général. Cliniquement la région greffée forme une zone rigide. A la radiographie, les greffons sont très noirs et très bien en place. Suppression du corset.

Depuis cette époque, excellent état général, marche bien et sans fatigue. A partir de 1924, vraiment transformée, elle a pu reprendre une vie active, elle a grandi et engraisé.

Des radiographies faites en 1924, 1925, 1926, montrent un greffon toujours aussi opaque, sans modification de la déformation (Voir fig. 1, Planche I).

En décembre 1929, nous avons pu avoir des nouvelles : Au dire de la mère, la déformation du dos est restée stationnaire, en tout cas elle n'a pas augmenté. L'état général est excellent. Elle travaille comme couturière à Paris, exerce son métier sans fatigue et ne souffre jamais de son dos. Elle a continué à grandir et à se développer.

### **Obs. III (D<sup>r</sup> LANCE).**

L... Raymonde. A l'âge de 4 mois fait une paralysie infantile, quadriplégie brusque, les paralysies diminuent peu à peu et se limitent au côté droit.

A 18 mois le dos commence à se dévier : traitée alternativement par corset, massage, gymnastique. En 1924, âgée de 12 ans, n'est plus appareillée depuis longtemps.

En juin 1924, consulte le D<sup>r</sup> Lance. A cette époque l'on constate : Une paralysie complète du membre inférieur droit avec genu-valgum et pied ballant ; énorme scoliose cervico-dorsale gauche complètement déséquilibrée avec chute du tronc à gauche (10 mm. de flèche sur la verticale passant par le sacrum. (En suspension la scoliose s'équilibre, la taille augmente de 3 cm., le tassement lombaire dis-

paraît ; la colonne s'équilibre en double courbure dorsale gauche, lombaire droite.

En mai 1926, à l'âge de 14 ans : Ostéosynthèse vertébrale. Prélèvement d'un greffon tibial souple. Découverte à la rugine de la gouttière vertébrale du côté de la convexité de L. 4 à D. 9 ; mise en place du greffon fixé par deux catguts aux extrémités.

En avril 1927, pas d'augmentation de la déformation dorsale, région greffée forme un bloc rigide, mais la malade est toujours en corset celluloïd. A cette époque double arthrodèse du pied droit.

En octobre 1927, suppression du corset. Double arthrodèse du pied gauche.

L'enfant fut perdue de vue jusqu'en juillet 1929. A cette époque elle peut marcher seule et sans soutien. Elle ne souffre pas mais tombe à gauche et semble se casser au-dessous du greffon, au niveau de L. 4 — L. 5. La partie greffée forme une zone cliniquement rigide. Il n'a pas été fait de radiographie. L'enfant est maintenue en corset de de coutil baleiné.

#### **Obs. IV (D<sup>r</sup> LANCE).**

R... A l'âge de 11 ans fait une paralysie infantile atteignant les deux membres inférieur et le dos. Peu après apparaît une déformation vertébrale qui augmente peu à peu. N'a jamais été appareillée jusqu'en juillet 1928 ; elle ne peut s'asseoir sans être maintenue par une pile de coussins.

En juillet 1928, âgée de 17 ans, consulte le D<sup>r</sup> Lance. A cette époque : paralysie totale de tout le membre inférieur gauche y compris grands et moyens fessiers ; genou en flexion à 15°, pied ballant, paralysie complète du membre droit. Enorme scoliose lombo-dorsale avec lordose ; les masses sacro-lombaires gauches sont complètement paralysées. Muscles de la paroi abdominale conservés. En suspen-

sion on n'arrive pas à corriger complètement l'ensellure.

En octobre 1928, désinsertion musculaire au niveau de l'épine iliaque pour corriger l'ensellure et redresser le bassin.

En novembre 1928, *ostéosynthèse vertébrale*. Le greffon prélevé sur le tibia est mince, atrophié, bien que total. Mise à nu de la gouttière vertébrale droite, section des épineuses de L. 4 à D 10. (issu de liquide céphalo-rachidien au niveau de D. 2). Suture en trois plans. Suites opératoires : état de shock notable, mais non inquiétant ; cicatrisation dans de bonnes conditions.

En mai 1929, arthrodèse du genou gauche.

En juin 1929, la région greffée paraît rigide. A la radiographie le greffon est mince mais très opaque, il n'y a pas d'affaissement vertébral.

En novembre 1929, la partie greffée paraît cliniquement rigide mais sans corset, le rachis bascule au-dessous du segment greffé. Radiographie ; le greffon toujours très opaque est plus gros que sur la radiographie précédente ; la partie supérieure de la courbure dorso-lombaire s'est un peu affaissée.

#### **Obs. V (D<sup>r</sup> LANCE).**

Le B... Pierre. A 10 ans aurait eu un « rhumatisme » dans le dos, il resta trois mois au lit, puis deux mois sans marcher. Depuis, ne peut marcher sans canne et souffre du dos.

En octobre 1925, âgé de 12 ans et 1/2, consulte le D<sup>r</sup> Lance. Il n'avait jamais été soigné. A cette époque ; énorme scoliose dorso-lombaire gauche avec flèche de 7 mm. au niveau de D. 10 et non équilibrée ; chute du tronc à gauche ; grosse gibbosité complètement fixée.

En suspension, ne se redresse que très imparfaitement, contracture très marquée des masses sacro-lombaires rendant toute correction impossible. Aspect malingre et chétif.

Mis au lit pendant trois mois, puis ensuite deux ans en corset celluloïd, l'état général s'était transformé.

En juin 1928, âgé de quinze ans et demi : ostéosynthèse vertébrale. Prélèvement d'un greffon tibial souple de 20 cm. ; incision dorso lombaire, section des épineuses à la base de L. 4 à D. 10, le greffon est glissé dessous. Sutures aponévrotiques en deux plans.

Suites opératoires simples.

En juin 1929 : Excellent état général, le malade n'a plus aucune douleur. La région greffée paraît cliniquement rigide, la déformation n'a pas augmenté. A la radiographie l'on voit mal le greffon.

Suppression définitive du corset.

## Scolioses graves des adolescents

### Obs. VI (P<sup>r</sup> OMBRÉDANNE).

S... Eugène. En mai 1924, consulte aux Enfants-Malades pour une scoliose dorsale droite non équilibrée avec chute à droite, sans courbure de compensation. Se redresse peu en suspension latérale.

Envoyé jadis à Berek pour rachitisme, puis de 3 à 7 ans au sanatorium de Bourneville.

Maintenu en corset jusqu'en décembre 1926 : scoliose équilibrée, énorme gibbosité, grosse déformation thoracique.

En mars 1927, à l'âge de 18 ans : ostéosynthèse vertébrale. Prise d'un greffon tibial droit rigide. Section médiane des apophyses épineuses de D.9 à L.3. Le greffon est profondément inclus dans son lit dans la région dorsale, reste plus superficiel dans la région lombaire. Suture des plans aponévrotiques puis mise du malade dans un corset plâtre bivalve, préparé avant l'intervention.

Radiographie après l'intervention : le greffon se projette

avec les apophyses épineuses à droite de la colonne dans la région lombaire, franchi la ligne vertébrale au niveau de L/1, puis se projette à gauche dans la région dorsale.

En décembre 1927, radiographie : greffon et déformation n'ont pas bougé.

En novembre 1929 : le malade ne porte plus de corset depuis le mois de mars 1928, il ne souffre pas du dos, il travaille comme dessinateur industriel, généralement assis. Il a grandi depuis son intervention, mais ne peut préciser de combien. Son état général est excellent il ne présente aucun trouble respiratoire.

Se trouve satisfait de son sort et heureux de n'avoir plus à porter de corset.

A l'examen : la région greffée paraît totalement rigide, la déformation n'a pas augmenté, le rachis est parfaitement équilibré.

Les radiographies : prises en deux attitudes différentes, inclinaison latérale droite, puis latérale gauche maxima du tronc, montrent que le segment greffe ne bouge pas. Les mouvements se passent dans les vertèbres sous-jacentes.

#### **Obs. VII (P<sup>r</sup> OMBRÉDANNE).**

B..., Paul. En mai 1926, âgé de 16 ans vient consulter aux Enfants-Malades. Sa déformation thoracique a débuté depuis un an : grosse scoliose à triple courbure dorsale droite, cervicale et lombaire gauche, non équilibrée avec chute à gauche. Déformation exagérée en flexion.

En novembre 1926, tassement du tronc, scoliose à marche rapide malgré le corset. Radiographie : énorme rotation lombaire, avec peu de déformation osseuse.

En janvier 1927 : retombe dans un corset qui n'est plus suffisant et souffre du dos.

En mars 1929, à l'âge de 19 ans : ostéosynthèse vertébrale : Intervention dans la valve antérieure du corset celluloloïd bi-valve. Prise d'un greffon tibial droit total de 18

centimètres. Section médiane des apophyses épineuses au niveau de D.10 à L.3, puis fracture de leur base pour élargir le lit du greffon. Mise en place du greffon, suture des plans aponévrotiques sus-épineux.

Suites opératoires : état de shock pendant 24 heures ; cicatrisation dans de bonnes conditions.

En octobre 1929 : ne souffre plus du tout depuis l'intervention a pu reprendre à la campagne une vie active, a engraisé de 5 kilogs. Le segment greffé paraît encore souple, maintenu pendant six mois encore en corset celluloïd.

Radiographies, prises le bassin immobilisé : la première le tronc en inclinaison latérale droite maxima ; la seconde en inclinaison latérale gauche, montrent en superposant les images que le segment greffé est absolument rigide, il n'y a aucune modification dans la forme, la disposition des corps vertébraux ; les mouvements d'inclinaison se passent dans les vertèbres sous-jacentes.

#### **Obs. VIII (Pr OMBRÉDANNE).**

F... Alexandre. En novembre 1928, consulte aux Enfants-Malades. A cette époque, scoliose à triple courbure, dorsale droite, cervicale et lombaire gauche, équilibrée. Gibbosité thoracique droite considérable.

En juillet 1929, à l'âge de 16 ans : ostéosynthèse vertébrale. Opération dans la valve antérieure d'un corset celluloïd bi-valve. Prise d'un greffon tibial total de 20 centimètres. Incision dorsale à charnière droite. Section médiane au niveau des apophyses épineuses de D.11 à L.4 ; fracture à la base des demi-épineuses pour élargir le lit du greffon. Mise en place du greffon. Suture des aponévroses en deux plans. Suites opératoires simples.

Revu en décembre, excellent état général, zone greffée cliniquement rigide, maintenu en corset.

**Obs. IX (D<sup>r</sup> LANCE).**

D... Andrée. Début à l'âge de 8 ans.

En janvier 1925, consulte le D<sup>r</sup> Lance. A cette époque scoliose grave à triple courbure avec chute du tronc à gauche et énorme gibbosité dorsale droite. Traitée pendant trois ans par corset rigide et gymnastique : malgré la transformation de l'état général, la région dorso-lombaire reste souple, et la scoliose rechute dès que l'on supprime le corset.

En juin 1928, âgée de 17 ans : ostéosynthèse vertébrale. Prise d'un greffon tibial souple. Section des épineuses à la base de L.4, D.11. Le greffon est glissé au-dessous. Suture de l'aponévrose en un plan.

Suites opératoires : état de shock post-opératoire pendant 24 heures, puis suites simples jusqu'au 12<sup>e</sup> jour.

Brusquement accès de démence, resta six semaines à la Salpêtrière (agitation extrême, camisole de force) puis disparition des symptômes et guérison.

En décembre 1928, il persiste une grande mobilité latérale.

En juillet 1929 : la région greffée paraît encore souple, la déformation n'a pas augmenté, la scoliose est équilibrée.

A la radiographie, le greffon paraît cassé au niveau de L.2, L.3 mais la scoliose n'a pas bougé.

Suppression du corset (Voir fig. 1, Pl. II).

**Obs. X (D<sup>r</sup> LANCE).**

S... Simone. Début remonte à l'âge d'un an et demi : Scoliose soignée jusqu'à 10 ans par corsets plâtrés ou celluloids.

En novembre 1925, âgée de 15 ans, consulte le D<sup>r</sup> Lance : Etat général précaire. Scoliose à triple courbure, non équilibrée, chute du tronc à gauche, grosse gibbosité dorsale, qui depuis un an a beaucoup augmenté.

Soignée pendant quatre ans par corsets celluloids. Rapi-

dement grosse amélioration de l'état général, l'équilibre rachidien se maintient sans aggravation.

En avril 1929, âgée de 19 ans : ostéosynthèse vertébrale. Prise sur le tibia d'un greffon simple de 18 centimètres. Section à la base des épineuses de L. 4 à D. 9. Le greffon est engagé dessous et complètement bloqué. Suture en un plan de l'aponévrose. Suites opératoires simples.

En novembre 1929 : La déformation n'a pas bougé. La région greffée est cliniquement rigide. Le rachis est équilibré.

#### **Obs XI (D<sup>r</sup> LANCE).**

Mlle L... A deux ans scoliose grave traitée par corsets de cuir à béquilles.

En mai 1927, consulte le D<sup>r</sup> Lance : Mauvais état général. Grosse scoliose à double courbure, énorme gibbosité droite, chute du tronc à gauche, région dorsale fixée.

Traitée un an en corset celluloïd : rachis équilibré, grosse amélioration de l'état général. -

En juillet 1928 : Ostéosynthèse vertébrale. Section des épineuses à la base de L. 2-D. 9. Le greffon tibial est glissé dessous. Suture des plans aponévrotiques. Suites opératoires simples.

En juin 1929 : Le rachis est cliniquement rigide dans la partie greffée. Pas d'affaissement du rachis.

A la radiographie on voit mal le greffon, mais la déformation n'a pas bougé. Suppression du corset.

En novembre 1929 : très bon état général, la colonne vertébrale reste équilibrée, la déformation n'a pas bougé, le segment greffé reste rigide même dans les mouvements de mobilisation du tronc (Voir fig. 2, Pl. I).

#### **Obs. XII (D<sup>r</sup> LANCE).**

Mlle D... Début à 7 ans d'une scoliose grave traitée par corset celluloïd et gymnastique, mais aggravation progressive.

En février 1928, âgée de 16 ans, consulte le Dr Lance : Enorme scoliose avec gibbosité droite et chute du tronc à droite ; se dresse partiellement par traction sur le bras gauche. Le cœur bat au bord gauche du sternum dans le 5<sup>e</sup> espace. Pouls 80.

Aucun corset n'arrive à maintenir l'équilibre en position verticale, le corset est entraîné par le thorax et bascule sur le bassin. La malade est inappareillable.

En décubitus on arrive à rétablir l'axe du rachis. Après 18 mois d'observation la déviation s'aggravant, on décide l'intervention.

En juillet 1929, âgée de 17 ans : ostéosynthèse vertébrale. Greffon tibial souple de 18 centimètres. On fend au ciseau les épineuses de L. 4 à L. 2, puis on sectionne à la pince de L. 2 à D. 9. Greffon entre à force dans son lit. Suture de l'aponévrose en un plan. Suites opératoires simples.

### **Obs. XIII (P<sup>r</sup> OMBRÉDANNE).**

B.. Marie-Louise. En 1923, consulte aux Enfants-Malade. Le début de la scoliose remonte à un an. Scoliose à double courbure dorsale droite, lombaire gauche, non équilibrée avec chute à gauche. Gibbosité thoracique très accentuée. Mise en corset et suivie jusqu'en 1927. Bon état général. Suppression du corset.

En 1928, forte lordose lombaire et *chute à droite*. Remise du corset.

En juin 1929, à l'âge de 17 ans, ostéosynthèse vertébrale. Opération dans la valve antérieure d'un corset celluloïd bi-valve. Section médiane des apophyses épineuses au ciseau de D. 11 à L. 9, puis fracture à la base des demi-apophyses pour élargir le lit du greffon. Greffon mis en place à force dans son lit. Suture des plans aponévrotiques. Suites opératoires sans incidents du côté dorsal. Hématome au niveau de la plaie tibiale.

En octobre 1929, excellent état général: ne souffre plus

du tout depuis l'intervention. Sa lésion greffée est rigide sans être ankylosée complètement. Colonne souple au-dessus et au-dessous de la région greffée.

En décembre 1929. Nouvelle radiographie : région greffée absolument rigide ; tous les mouvements se passent au-dessus et au-dessous de la région greffée.

**Obs. XIV** (P<sup>r</sup> OMBRÉDANNE).

W... Roger. Le début remonte à l'âge de 5 ans. A l'âge de 7 ans fut envoyé un an à Hendaye.

En 1920, à son retour d'Hendaye, consulte aux Enfants-Malades. Scoliose à double courbure dorsale droite, lombaire gauche. En flexion, il n'y a pas de redressement mais accentuation de la gibbosité dorsale, redressement partiel en suspension.

La radiographie montre une scoliose à double courbure avec spina bifida de la première sacrée.

Mis et maintenu en corset de celluloïd jusqu'en décembre 1923 ; à cette date tendance à retomber. Maintenu en corset en juin 1924 *retombe à nouveau*.

En janvier 1928, depuis 18 mois ne porte plus de corset, mais se plaint de souffrir de la région lombaire gauche.

En avril 1928, à l'âge de 15 ans : ostéosynthèse vertébrale. Opération dans la valve antérieure d'un corset celluloïd bi-valve. Prise d'un greffon total sur le tibia droit. Section médiane au ciseau des apophyses épineuses de D. 6 à L. 2. On est obligé de fracturer le greffon pour le coucher dans son lit.

Suture des deux plans aponévrotiques sus-épineux.

Suites opératoires simples.

En janvier 1929, les douleurs lombaires ont complètement disparu depuis l'intervention. Le segment du rachis greffé paraît complètement rigide. La colonne est souple au-dessus et au-dessous.

**Obs. XV** (D<sup>r</sup> LANCE).

R... Jane. Scoliose ayant débuté à 12 ans, traitée par corset de coutil baleiné.

En janvier 1924, âgée de 13 ans 1/2, consulte le D<sup>r</sup> Lance. Enfant très amaigrie, dont la croissance a été rapide. A cette époque scoliose à triple courbure encore souple avec tendance à tomber à droite et légère déformation thoracique. Mise en corset celluloïd.

En avril 1925, excellent état général, on supprime le corset ; un mois plus tard elle *retombe* et est remise en corset.

En juin 1927, le corset de nouveau supprimé, 4 mois plus tard elle *retombe à nouveau*.

En décembre 1927, âgée de 17 ans, ostéosynthèse vertébrale, greffon tibial ostéopériostique épais, long de 18 centimètres. On dénude la gouttière vertébrale droite de D. II à L. 3, mise en place du greffon. Suture des aponévroses en deux plans.

Suites opératoires sans incidents.

Maintenue en corset celluloïd jusqu'en juin 1928.

Décembre 1928, radiographie, la colonne n'a pas bougé, le greffon se projette de D. II à L. 3.

Juin 1929, cliniquement la région greffée est rigide. Nouvelle radiographie, greffon toujours très opaque, la déformation n'a pas bougé. Etat général excellent.

Décembre 1929 : la malade a tendance à tomber à droite, elle semble s'être affaissée très légèrement.

Radiographie : greffon para-vertébral est toujours très visible.

**Obs. XVI** (D<sup>r</sup> LANCE).

L... Alberte. A l'âge de 7 ans, en 1919, début de scoliose traitée par corset à becquillon, amélioration, puis rechute.

En mars 1926, âgée de 13 ans 1/2, consulte le D<sup>r</sup> Lance. Depuis 6 mois la scoliose s'est aggravée, l'état général est

mauvais. Fillette très grande, extraordinaire maigreur thorax aplati dans le sens antéro-postérieur, aspect chétif.

A cette époque scoliose totale droite rigide sans rotation ni gibbosité. En flexion on obtient la rectitude, non l'hypercorrection.

Traitement pendant 6 mois par décubitus complet et gymnastique respiratoire, en juillet mise en corset celluloïd. Rapidement très améliorée.

En 1928 et 1929, on essaye deux fois de supprimer l'appareillage : chaque fois rechute et aggravation rapide.

En juillet 1929, âgée de 17 ans : ostéosynthèse vertébrale. Prise d'un greffon tibial souple de 20 centimètres. Section des épineuses à leur base de L. 3 à D. 9. Le greffon est glissé au dessous, les épineuses rabattues ; suture de l'aponévrose en un plan.

Suites opératoires : état de shock très grave pendant 48 heures. Cicatrisation dans de bonnes conditions.

En décembre 1929, région greffée absolument rigide, la malade a pris 2 kilogr. depuis son intervention.

A la radiographie dans les mouvements d'inclinaison latérale 10, 12 D., 1, 2, 3 L. sont ankylosés, 4 et 5 L., mobile au-dessous du greffon.

#### **Obs. XVII (D<sup>r</sup> LANCE).**

Th... Suzanne. Soignée de 1915 à 1918, de 6 à 11 ans pour un mal de Pott dorsal supérieur, 4 et 4 D. ont guéri dans de bonnes conditions.

Vers 13 ans débute une scoliose.

En octobre 1926, âgée de 18 ans, consulte à nouveau le D<sup>r</sup> Lance. Aucune modification du côté du mal de Pott, mais scoliose à double courbure non équilibrée, chute du tronc à droite.

Scoliose souple qui se redresse complètement en flexion.

Mise en corset celluloïde, mais la présence d'un ancien

foyer pottique empêche de faire une gymnastique intensive (fig. 2, Pl. II).

Deux tentatives de suppression de corset de 1927 et 1928 amène une rechute immédiate.

En janvier 1919, à l'âge de 20 ans : ostéosynthèse vertébrale. Prise d'un greffon tibial souple. Section médiane au ciseau des épineuses de L. 4 à D. 9 ; les demi-épineuses sont rabattues latéralement et fracturées à leur base ; mise en place à force du greffon dans son lit.

Suites opératoires : état de shock assez marqué pendant 24 heures, puis cicatrisation sans incidents.

En juin 1929, on supprime le corset, dans la zone greffée, masse volumineuse rigide, la scoliose est équilibrée.

En novembre 1929 : état général très bon, la région greffée est rigide en flexion et en extension ; les mouvements de la latéralité sont diminués à gauche ; à droite semblent se passer au-dessous de la zone greffée.

### Scoliose douloureuse de l'adulte

#### Obs. XVIII (D<sup>r</sup> LANCE).

P... André. Soigné depuis 1924 pour scoliose.

En juillet 1928, âgé de 20 ans, consulte le D<sup>r</sup> Lance. A cette époque scoliose à triple courbure équilibrée avec très grosse gibbosité dorsale droite, s'allonge de 15 à 20 millimètres en décubitus.

A 15 ans 1/2 a présenté des hémoptysies avec lésion du sommet droit, on supprime le corset ; séjour d'un an à La Baule, guéri au bout de 2 ans. Dès qu'il se met debout souffre du dos, ne souffre plus en décubitus, ne souffre plus dans un corset celluloïd.

Le désir du malade de supprimer ce corset fait décider l'ostéosynthèse.

En décembre 1928 : Ostéosynthèse vertébrale, greffon ti-

bial souple de 18 centimètres. Dédoublement au ciseau des épineuses de L. 4 à D. II. Mise en place, à force, du greffon. Suture des plans aponévrotiques.

Depuis l'intervention disparition complète des douleurs. En juin 1929, région greffée est cliniquement rigide. A la radiographie le greffon est peu visible. Suppression du corset.

En décembre 1929, très bon état général, ne souffre plus. A la radiographie, dans les mouvements de latéralité D. 12. L. I. 2 ankylosés, L. 3 bouge très légèrement.

---

## RÉSULTATS

---

La valeur de l'ostéosynthèse vertébrale dans le traitement des scolioses graves est difficile à fixer. La méthode est encore trop nouvelle et beaucoup de nos cas trop récents pour servir de base à l'appréciation des résultats éloignés de l'intervention.

Cependant sans être taxé d'exagération, des statistiques et discussions américaines, comme des observations que nous rapportons, se dégagent une impression nettement favorable.

### A. — Résultats accusés par les chirurgiens américains

Hibbs, dans 45 scolioses paralytiques, suivies depuis 3 à 9 ans, en moyenne 6 ans, compte : 48 % d'excellents résultats, 39 % de résultats bons, 6 % de résultats moyens ou mauvais. Il eut 2 morts sur 59 cas.

Kleinberg, sur 54 cas, dont 12 suivis depuis plus de cinq ans, 7 depuis 4 à 5 ans, 8 depuis 3 à 4 ans, soit la moitié environ compte : 78 % de résultats excellents, 13 % de résultats bons, 5 % de résultats mauvais. Il eut un mort sur 90 cas.

Whitman sur 11 cas avait pu en revoir 5, 7 ans et demi après l'intervention : 4 étaient excellents, l'un mauvais. Il eut un mort sur 13 cas.

**B. — Résultats que l'on doit, selon nous,  
déduire de nos observations**

De l'étude des observations ci-dessus rapportées, l'on peut tirer les conclusions suivantes.

*Les indications de l'intervention ont été :*

Scolioses paralytiques : 5, dont 3 ne pouvaient tolérer le corset ;

Scolioses des adolescents très graves ou inappareillables : 7, dont 2 incoercibles à aggravation progressive ;

Scolioses à rechute : 4 ;

Scoliose à rechute avec mal de Pott : 1 ;

Scoliose douloureuse : 1.

*L'âge* variait de 14 à 20 ans.

*Les méthodes opératoires employées ont été :*

Opération d'Albee : 3 ;

Opération d'Albee adaptée aux scolioses, procédé d'Ombredanne : 5 ;

Opération d'Halstead : 6 ;

Greffons para-épineux simples : 3 ;

Greffons para-épineux doubles : 1 ;

*Le nombre des vertèbres fusionnées fut :*

8 fois 6 vertèbres ;

5 — 7 —

4 — 8 —

1 — 9 —

*De l'intervention à la date du dernier examen il s'était écoulé :*

8 ans : 1 cas ;

7 — : 1 — ;

3 ans et demi : 1 cas ;

de 2 à 3 ans : 3 cas ;

de 1 à 2 ans : 8 cas ;

moins d'un an : 6 cas.

La mortalité opératoire fut nulle.

L'intervention n'occasionna aucun trouble ni fonctionnel, ni cicatriciel.

1° Six cas sur les dix-huit opérés datent de moins d'un an et sont trop récents pour qu'on puisse juger du résultat final ;

Chez tous cependant l'état général est excellent. Tous ont pris du poids, ne souffrent plus du dos.

La déformation rachidienne contrôlée à la radio n'a pas bougé. Chez trois d'entre-eux, malgré l'apparence de mobilité donnée par la clinique, la radiographie prouve que le segment greffé est rigide dans les mouvements d'inclinaison latérale et que la mobilité se passe au-dessous du segment greffé.

Tous ces malades sont encore en corset celluloïd,

2° Pour les douze autres, les résultats sont :

a) EXCELLENTS, chez huit d'entre-eux (pourcentage de 64 %) ; 2 scolioses paralytiques, 3 scolioses avec grosses déformation, 2 formes à rechutes, 1 forme douloureuse.

L'état général est excellent. Les malades ne portent plus de corset, ont pu reprendre une vie active. La déformation rachidienne n'a pas bougé. Aucun n'a souffert depuis son intervention. Le rachis est équilibré. Le contrôle radiographique fut fait chaque fois qu'il a été possible.

b) INSUFFISANTS : dans trois cas (pourcentage de 24 % ; 2 scoliôses paralytiques et 1 forme à rechute.

L'état général est excellent. La déformation rachidienne n'a pas bougé. Le malade ne souffre pas, mais ne peut se passer d'un léger corset.

c) *Mauvais* : dans un cas (pourcentage de 8 %) ; une scoliose paralytique.

Malgré l'intervention la déformation a continué à s'accroître, la région greffée s'est légèrement infléchie, le malade ne peut se passer de corset.

Les plus instructifs sont les troupes de résultats insuffisants et mauvais :

### Résultats insuffisants.

Deux ont trait à des scoliôses paralytiques graves, le troisième à une forme à rechute.

a) LA PREMIÈRE, obs. n° 1, était une scoliose paralytique très souple avec paralysie du membre inférieur gauche.

La technique opératoire était encore mal réglée, cependant la région greffée forme un bloc rigide, mais l'ostéosynthèse fut faite *dans la région dorsale* et le rachis après l'intervention se cassa au-dessous de la zone de synthèse.

Whitmann rapporte un cas analogue, la scoliose aug.

menta dans la région lombaire après ostéosynthèse dorsale; mais, ajoute-t-il, la malade porte un corset « avec confort ».

b) LA SECONDE, obs. n° 3, est une scoliose paralytique affreusement grave avec paralysie de tout le membre inférieur droit. La région greffée forme une masse rigide. La malade ne souffre pas et peut se tenir debout (ce qu'elle ne pouvait faire avant) mais tombe à gauche et semble se casser au-dessous du greffon et doit porter un léger corset de soutien.

Dans ces deux cas, il semble bien que la zone greffée est insuffisante et l'on peut se demander si une légère « retouche » ne permettrait pas d'obtenir un résultat définitif et satisfaisant.

Nous en concluons que dans les scolioses paralytiques, *il faut greffer bas et employer un greffon aussi long que possible.*

c) LA TROISIÈME (obs. n° 13) est une forme à rechute qui après l'intervention tend à tomber à droite. Mais le greffon est haut situé de L. 3 D. 10 et para-vertébral. Sur les radiographies il se projette à côté et à quelques millimètres des épineuses auxquelles il ne semble pas accolé. Peut-être faut-il chercher dans ces deux remarques la raison de l'échec partiel.

### Résultats mauvais :

Ce cas se rapporte également à une scoliose paralytique très grave (Obs. n° 4) avec paralysie des membres inférieurs. Dans le compte rendu opératoire, il est noté que le greffon tibial est mince, atrophié, bien que total.

Il s'agissait donc en l'espèce d'un mauvais matériel de synthèse.

Notre Maître le Pr Ombrédanne nous a déjà fait remarquer que sur ces membres paralytiques atrophiés, les os avaient subi une sorte de dégénérescence qui les rend fragiles et cassants.

Il semble bien que cet échec est dû à cette circonstance. Il faut donc toujours prendre le greffon sur *le membre sain*, et en cas de paralysie bilatérale on peut se demander s'il ne serait pas préférable de prendre un ou plusieurs fragments de côtes comme greffons.

---

## CONCLUSIONS

---

**I.** — Nous avons voulu d'abord :

1) Rappeler qu'aux Etats-Unis les greffes osseuses étaient d'un emploi fréquent en matière de scoliose.

2) Montrer dans la mesure des renseignements par nous rassemblés ce qu'ont donné ces interventions à leurs auteurs.

**II.** — Nous avons voulu ensuite, à la lumière de cette revue générale et d'après les expériences et les avis de nos Maîtres et d'après aussi ce que nous avons vu personnellement :

1) Prouver l'efficacité et montrer l'intérêt de l'ostéosynthèse vertébrale dans les scolioses graves.

2) Classer les indications de la méthode sanglante :

D'après la maladie causale ;

D'après l'évolution ;

D'après l'âge du sujet ;

D'après l'état social.

Pour nos Maîtres comme pour nous, les indications opératoires les plus nettes se rencontrent ;

— Dans les scolioses paralytiques de la polyomyélite ;

— Dans les scolioses graves de l'adolescent : incoercibles, progressives ou à rechute ;

— Dans les scolioses douloureuses de l'adulte ;

— Dans les scolioses cervico-dorsales congénitales.

3) Rappeler que le simple bon sens suffisait à poser des contre-indications tirées de l'état général et de l'âge des malades.

### III. — Nous avons enfin :

1) Rassemblé les observations de traitement sanglant des scolioses opérées par nos Maîtres ou par nous avec eux, après discussion des indications.

2) Etudié ces observations par un procédé qui, pensons-nous, nous est personnel. Nous avons superposé les décalques d'épreuves radiographiques prises à diverses dates et en diverses positions d'inclinaison du tronc pour juger les résultats anatomiques et étudier la physio-pathologie du rachis après l'intervention.

Nous avons pu en déduire :

a) La rigidité absolue du segment greffé.

b) L'existence de deux charnières de compensation sus et sous-jacente, et la nocivité de la charnière inférieure parfois cause de rechutes.

L'utilité au contraire de la charnière supérieure.

3). Nous avons conclu chirurgicalement :

les greffons pour scoliose seront pris aussi long que possible et sur un os indemne de troubles trophiques, Ils seront placés bas et descendront jusqu'à la 4. L toujours, jusqu'à la 5. L souvent, jusqu'à la 1<sup>re</sup> sacrée parfois, pour préciser comme le conseille le D<sup>r</sup> Huc, sur les deux premières vertèbres saines sous jacentes aux lésions, c'est-à-dire restées dans une situation normale, sans inflexion, ni rotation.

---

Vu, le Doyen,  
H. ROGER.

Vu, le Président de la thèse  
OMBRÉDANNE.

Vu et permis d'imprimer :  
Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY



## BIBLIOGRAPHIE

---

ALBEE. — *Journ. of the Amer. Surgery Assoc.*, 1911, p. 885.

BARCLAY W. MOFFART. — Scoliosis as it concern the general practitioner. (*Journ. Medic. Soc. New-Jersey*, april 1922, t. XIX, p. 93).

BARCLAY W. MOFFART. — Traitement sanglant de la scoliose (*Journ. of bones and joint Surgery*, avril 1928, vol. X, n° 2, p. 316 321).

BUCHMAN (Joseph). — Thé relation between vertebral epiphysites and spinal deformity (*Archiv. Surgery*, 1926, t. XIII, p. 568).

CONGRÈS DE CHIRURGIE 1929 :

1° Rapport Sorrel ;

2° Communication de Lance sur les indications de l'ostéosynthèse du rachis dans la scoliose.

FORBES MACKENZIE (A ). — The operative treatement of scoliosis (*Journ. of bones and joint Surgery*, t. IV, p. 446, July 1922).

GUILLOT. — Méthodes ankylosantes de la colonne vertébrale. Observation in Thèse Gauchet, Paris 1927.

GUILLOT. — In Thèse Morvan, Paris 1929.

HIBBS RUSSEL (A.). — A report of fifty nine cases of scoliosis treated by the fusion operation (*Journ. of bones and joint Surgery*, t. VI, p. 162, janvier 1924).

KLEINBERG (S.). — The operative treatement of scoliosis (*New-York Med. Journ.*, t. CXVI, p. 93, juillet 1922).

KLEINBERG. — *Journ. of bones and joint Surgery*, t. V, n° 1, p. 104-109, 1923).

KLEINBERG (S.). — Résultats des opérations enkylosantes sur la colonne vertébrale dans les scolioses (*Journ. of bones and joint Surgery*, janvier 1929).

LE ROY LOWMAN (Ch.). — Traction continue dans le traitement des maladies du rachis. Scolioses en particulier (*Journ. of bones and joint Surgery*, vol. X, n° 1, p. 114-123, janvier 1928 (Discussion : Kleinberg et W. Truslorv New-York).

LECLERC (Dijon). — In rapport Tuffier, Soc. de Chirurgie, 18 février 1920.

LEWIN (Philip). — A proposed modified fusion operation of the spine (*Journ. of bones and joint Surgery*, t. VI, janvier 1924).

MITCHELL. — L'étiologie et le traitement de la scoliose (*Archives Surgery*, t. XVI, mars 1928).

OMBRÉDANNE. — Résultat de la soudure des greffons (*Soc. de Chirurgie*, Paris, 22 octobre 1913).

OBER FRANCK AND RALPH GHORMLEY. — Scoliosis (*Journ. Americ. Medic. Assoc.*, t. XC, 4 février 1928).

STEINDLER (Arthur). — Traitement de la scoliose par le développement des courbures de compensation (*Annales de la Soc. Belge de Chirurg.*, nos 5, 6, 7, 1928).

TUFFIER. — Rapport Soc. de Chirurgie de Paris, 18 février 1920.

TRÈVES. — Rapport sur un travail de M. N. Allison (de Boston) (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 18 mars 1928).

WHITMAN ARMITAGE. — A variation in the operative treatment of structurale scoliosis (*Journ. Americ. Med. Association*, t. LXXXIX, p. 2159, 24 décembre 1927).



